

# COMUNE DI SASSO MARCONI



CITTÀ  
METROPOLITANA  
DI BOLOGNA



## AREA "EX ALFA WASSERMANN" COMUNE DI SASSO MARCONI, FRAZIONE DI BORGONUOVO

PNRR - MISSIONE M5C2-COMPONENTE C2-INVESTIMENTO 2.3  
PROGETTO PINQUA QUALITÀ DELL'ABITARE  
FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU  
RUP: ING. ANDREA NEGRONI ASSESSORE: GIANLUCA ROSSI  
CUP B99J20002220001

### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA DEGLI IMMOBILI E DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE AMMESSI AL FINANZIAMENTO

PROPONENTE:



COMUNE DI SASSO MARCONI  
P.ZZA DEI MARTIRI DELLA  
LIBERAZIONE N.6  
40037 SASSO MARCONI (BO)

TECNICO RESPONSABILE:

Ing. Alessandra Senesi  
Dott. Alessandro Michelini  
Ing. Francesco Faraone

GRUPPO DI LAVORO:



MEP studio  
Progettazione impiantistica ed energetica



TITOLO ELABORATO :

OOUU - Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici

CODICI :

CODICE COMMESSA

TIPOLOGIA  
PROGETTO

TEMA

TIPO  
ELABORATO

REVISIONE  
CORRENTE

SCALA

RIFERIMENTI  
ELABORATO:  
OOUU-13

CIG: 9568925EB3

PRELIMINARE

GEN

RL

00


-

file: 5273pinqua\_OOUU-13\_RR\_RL\_00\_Relazione IP

EMISSIONE	DATA		NOTE DI REVISIONE:		REDATTO	APPROVATO
	OTTOBRE 2023		EMISSIONE		Galileo Ingegneria	A.Senesi
REV.	1					
	2					
	3					


PROTOCOLLI E VISTI:



	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

## INDICE

1. PREMESSA E NOTE DI CARATTERE GENERALE	3
1.1 Oggetto e scopo	3
1.2 Leggi e norme di carattere generale	3
2. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	4
2.1 Protezione contro i contatti diretti e indiretti	4
2.2 Protezione delle condutture contro i sovraccarichi	4
2.3 Sezioni minime	5
2.4 Protezione contro le correnti di guasto	5
2.5 Protezioni contro le sovratensioni	5
2.6 Indipendenza dell'impianto elettrico	5
2.7 Accessibilità dei componenti elettrici	5
2.8 Caduta di tensione	6
3. SPECIFICHE TECNICHE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	6
3.1 Prelievo di energia e punti di consegna enel	6
3.2 Cavi e linee	6
3.3 Punti luce	7
3.4 Cavidotti MT e BT	7
3.4.1 Raggi di curvatura dei tubi	8
3.4.2 Profondità di posa dei tubi	8
3.4.3 Disposizione dei tubi e relativa segnalazione	8
3.4.4 Ricoprimento dei tubi (reinterro)	9
3.5 Materiali e modalità di posa	9
3.5.1 Tubi	9
3.5.2 Pozzetti e chiusini	10
3.6 Distanze dei cavidotti MT-BT da altre opere	10
3.6.1 Incroci tra cavi mt in tubazione (cavidotti MT) e linee di telecomunicazione (TT)	11
3.6.2 Coesistenza tra cavidotti mt - bt e tubazioni del gas metano non drenate con pressione massima di esercizio > 5 bar	11
4. ALLEGATI	11

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

## 1. PREMESSA E NOTE DI CARATTERE GENERALE

### 1.1 Oggetto e scopo

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le caratteristiche tecniche ed i criteri adottati nel dimensionamento degli impianti di illuminazione esterna (da collegare alla rete pubblica) previsti a servizio della viabilità nell'area di intervento, come di seguito specificata, nel territorio comunale di Sasso Marconi (BO).

L'area di intervento è inserita nell'ambito dell'Accordo di Programma in variante ai piani (art. 59 e 60 della LR 21 dicembre 2017 n. 24) in attuazione del progetto PINQuA – Programma Innovativo nazionale per la qualità dell'abitare - Comparto AN.1 "Borgonuovo – ex Alfa Wassermann".

Le aree oggetto d'intervento sono quelle dove sorge lo stabilimento chimico ormai dismesso di proprietà Alfa Wassermann Spa situato a Borgonuovo di Sasso Marconi al confine con il comune di Casalecchio di Reno.


L'impianto di progetto sarà allacciato all'esistente impianto di illuminazione pubblica.

### 1.2 Leggi e norme di carattere generale

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte in ottemperanza alla legge n° 186 del 1/3/68. Le caratteristiche degli impianti stessi nonché dei loro componenti, corrisponderanno alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto ed in particolare saranno conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente.

Riferimenti normativi:

- Prescrizioni delle autorità locali V.V.F, ENEL, TELECOM e USL;
- Norma CEI 64-7 – "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari";
- Norma CEI 64-8 – "Impianti elettrici utilizzatori norme generali";
- Norma CEI 11-17 – "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – linee in cavo";
- Norma CEI 17-13 – "Apparecchiature di protezione e manovra per bassa tensione";
- Norma CEI 20-21 – "Calcolo delle portate dei cavi elettrici";
- Norma CEI 0-2 – "Guida per la definizione della documentazione di progetto";
- UNI 10439 – "Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato",
- D.Lgs. n. 285/92 – "Nuovo Codice della Strada e s.m.i."
- DPR n. 495/92 – "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada e s.m.i."

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

DPR n. 380 giugno 2001 Capo V – "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia." – "Norme per la sicurezza degli impianti"

Decreto n° 37 22/01/08 "riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici".

Tutti i componenti saranno muniti di marchio IMQ o pari marchio europeo riconosciuto, o dichiarazione della promittente di conformità alle norme CEI vigenti per i singoli componenti e marchio CE.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

### 2.1 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

Sarà realizzata mediante l'utilizzo di componenti in classe II. Per tale tipologia di impianto non è richiesto il collegamento a nessun conduttore di protezione. Le parti conduttrici dell'impianto, separate dalle parti attive mediante isolamento doppio o rinforzato non dovranno essere intenzionalmente collegate a terra.

Tutti i componenti dell'impianto dovranno essere in classe II.

### 2.2 Protezione delle condutture contro i sovraccarichi

I dispositivi di protezione saranno installati all'inizio della condotta (per le dorsali) ed alla fine della condotta (per tutti gli altri utilizzi).

Per la protezione contro i sovraccarichi saranno osservate le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq (1.45 \times I_z)$$

dove:

$I_f$  = corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione.

$I_z$  = portata delle condutture.

$I_b$  = corrente di impiego del circuito.

Per la protezione contro i corto circuiti dovrà essere rispettata la condizione


$$(I^2 \times t) < (K^2 \times S^2)$$

dove:

$(I^2 \times t)$  = integrale di Joule.

$K$  = coefficiente tipico del cavo.

$S$  = sezione del conduttore.

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

Per la determinazione della corrente minima di corto circuito dovrà essere soddisfatta la relazione

$$I_{cc} = 15 \times U \times S/L$$

dove:

$I_{cc}$  = corrente di corto circuito.

15 = coefficiente precalcolato.

U = Tensione in Volt.

S = sezione della conduttura in mm<sup>2</sup>.

L = lunghezza semplice in metri.

La protezione contro i corto circuiti dovrà sempre essere prevista all'inizio della conduttura.

## 2.3 Sezioni minime

I conduttori attivi per impianti di energia dovranno avere sezioni non inferiori a 1,5 mm<sup>2</sup>.

Per impianti di segnalazione a correnti deboli la sezione minima è di 0,5 mm<sup>2</sup> se i conduttori sono posati in condotti separati, 1,5 mm<sup>2</sup> se vengono posati nello stesso condotto dei conduttori attivi.

Il conduttore di neutro dovrà avere la stessa sezione del conduttore di fase per le linee monofasi e per linee trifasi fino alla sezione di 25 mm<sup>2</sup>, oltre la quale è di sezione dimezzata rispetto a quella del conduttore di fase.

## 24 Protezione contro le correnti di guasto

I conduttori diversi dai conduttori attivi e qualsiasi altra parte destinati a portare corrente di guasto saranno in grado di portare queste correnti senza raggiungere temperature troppo elevate.

## 2.5 Protezioni contro le sovratensioni


Le persone e i beni saranno protetti contro le conseguenze dannose di un guasto tra le parti attive di circuiti alimentati con tensione di valore differente e ad eventuali fenomeni atmosferici e sovratensioni di manovra.

## 2.6 Indipendenza dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico dovrà essere disposto in modo da escludere qualsiasi influenza mutua dannosa tra lo stesso impianto elettrico e gli impianti non elettrici dell'edificio.

## 2.7 Accessibilità dei componenti elettrici

I componenti elettrici saranno installati in modo da lasciare uno spazio sufficiente per la disposizione iniziale e la successiva installazione dei componenti elettrici e permettere l'accessibilità per ragioni di funzionamento, verifica, manutenzione o riparazione.

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

## 2.8 Caduta di tensione

La differenza fra tensione a pieno carico e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto degli impianti, quando sono inseriti tutti gli utilizzatori ammessi a funzionare contemporaneamente e quando la tensione all'inizio dell'impianto sotto misura rimanga costante, non dovrà essere superiore al 4% in qualunque punto dell'impianto.

## 3. SPECIFICHE TECNICHE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

### 3.1 Prelievo di energia e punti di consegna enel

Descrizione

Si prevede di alimentare gli impianti in oggetto dalla linea esistente eseguendo una derivazione con muffole stagne.

Polifore e linee in bassa tensione

Il collegamento in bassa tensione tra i pali sarà realizzato con un doppio cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete di diametro 125 mm, mentre le derivazioni a T saranno realizzate in pozzetto con cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete di diametro 80 mm.

### 3.2 Cavi e linee

Tutti i conduttori dei circuiti con tensione di esercizio di 380/220V dovranno essere, salvo diversa indicazione, del tipo FG16OR16 non propaganti l'incendio, conformi alle norme CEI 20-22 e di sezione non inferiore a 1.5 mm<sup>2</sup>; tale indicazione è rimandata alla fase esecutiva del progetto. Le sezioni e il tipo di cavo dovranno essere scelte in funzione del tipo di carico alimentato e delle condizioni di posa delle linee.

Tutte le linee saranno posate in tubazioni corrugate interrate, opportunamente protette contro lo schiacciamento.

Tutte le tubazioni dovranno essere dimensionate in modo che lo spazio interno del tubo dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti per consentire la sfilabilità dei conduttori (nei tubi) ed un'eventuale integrazione futura.


L'alimentazione di ogni punto luce sarà realizzata mediante salita cavi in morsettiera.

Le derivazioni a T saranno realizzate mediante muffole in resina bicomponente a doppio isolamento in classe II.

Dimensionamento

Le linee dorsali (4) saranno tutte 3P+N con corde singole di sezione pari a 10 mmq.

Le salite ai pali saranno effettuate con cavo da 2,5 mmq.

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

La scelta della sezione delle linee è stata fatta supponendo di collegare alla linea il numero massimo di corpi illuminanti inferiore a 30 per circuito in modo da ottenere linee ampliabili fino ad oltre il 100% della lunghezza attuale. Ciò in considerazione, non solo dei punti luce a progetto ma considerando anche futuri ampliamenti.

### 3.3 Punti luce

#### Corpi illuminanti

L'illuminazione è stata progettata con corpi illuminanti del tipo "cut off" a palo installati paralleli al piano orizzontale e disposti come da planimetria allegata.

Le caratteristiche tecniche dei corpi illuminanti le rispettive caratteristiche fotometriche sono riportate nell'allegato illuminotecnico

Nel rispetto della Legge regionale n. 19/2003 sull'inquinamento luminoso, il montaggio dei corpi illuminanti dovrà essere eseguito mantenendoli ad un'inclinazione rispetto al piano orizzontale pari a 0°.

#### Sostegni

Si impiegheranno pali in acciaio zincati con testa chiusa ed attacco su palo, ottenuti mediante formatura a freddo di lamiera in acciaio S235JR EN10025, saldatura longitudinale esterna eseguita con procedimento automatico omologato.

Spessore strato di zinco conforme alle normative UNI EN 40 parte 4 – UNI 5744.

I sostegni dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo.

La profondità d'infissione dei pali dovrà essere di 80 cm. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

I corpi illuminanti saranno attaccati ai pali con sbraccio minimo (attacco a testa-palo laterale singolo e doppio ed attacco a metà palo singolo).

#### Disposizione


Tenuto conto dei risultati del calcolo illuminotecnico la disposizione dei corpi illuminanti per illuminazione pubblica dovrà essere realizzata come in planimetria allegata.

### 3.4 Cavidotti MT e BT

La realizzazione dei cavidotti MT e BT sarà effettuata tenendo conto della presenza degli altri servizi interrati (acqua, telecomunicazioni, ecc.).

Va altresì premesso che la posa delle tubazioni dovrà avvenire per lo più su "strada pubblica" limitando al minimo necessario la posa su "terreno privato".



	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File: 5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

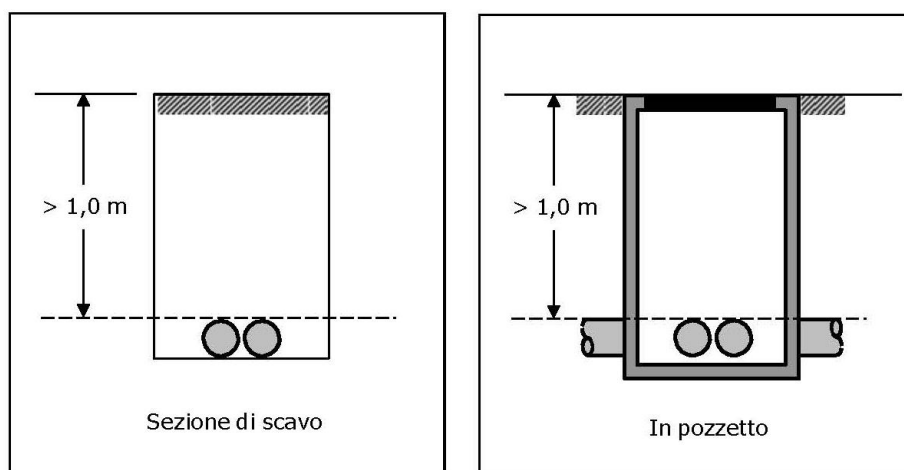
### 3.4.1 Raggi di curvatura dei tubi

Nella posa dei tubi le curve saranno limitate al minimo necessario e comunque dovranno avere un raggio non inferiore a 1,50 m. In particolare il profilo della tubazione MT e BT sarà quanto più lineare possibile evitando in particolare le "strozzature" nei casi di incrocio con altre opere o per la eventuale presenza di ostacoli.

### 3.4.2 Profondità di posa dei tubi

La profondità minima di posa dei tubi, sarà tale da garantire almeno 1,0 m misurato dall'estradosso superiore del tubo. Va tenuto conto che detta profondità di posa minima dovrà essere osservata, in riferimento alla strada, tanto nella posa longitudinale che in quella trasversale fin anche nei raccordi ai pozzetti. La figura 2 illustra sinteticamente le prescrizioni indicate.

Il fondo dello scavo dovrà essere piatto e privo di asperità che possano danneggiare le tubazioni.




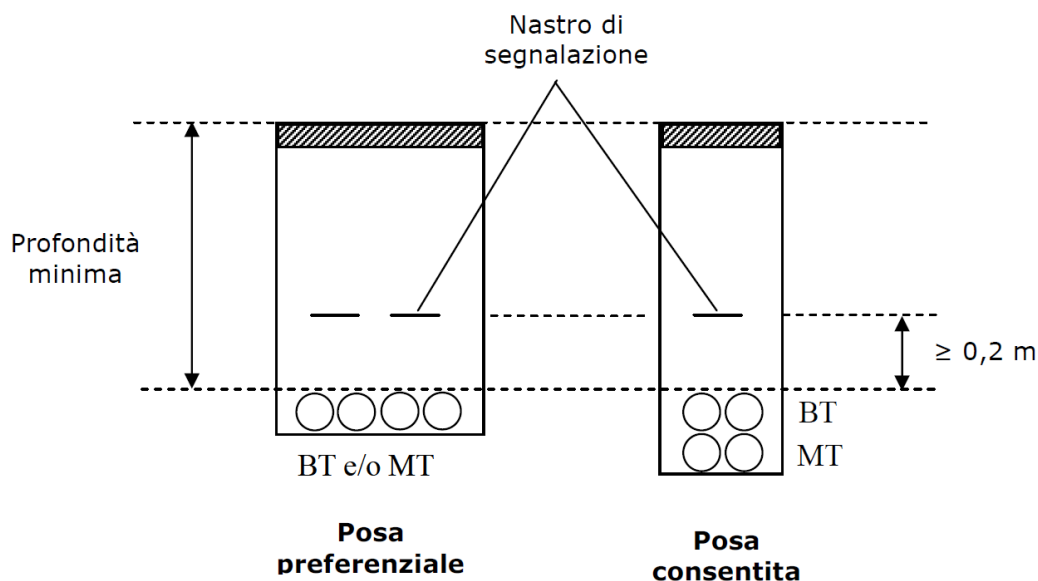
**Figura 1 –Profondità minima dei cavidotti MT e BT (caso generale)**

### 3.4.3 Disposizione dei tubi e relativa segnalazione

Lungo la canalizzazione i tubi saranno collocati generalmente tutti sullo stesso piano di posa. Se sono previste tubazioni MT e BT sulla stessa trincea si potrà ricorrere eventualmente alla posa "sovrapposta" (max 2 strati): in tal caso sullo strato superiore dovrà essere collocata la canalizzazione BT.

Al di sopra dei cavidotti ad almeno 0,2 m dall'estradosso del tubo stesso, dovrà essere collocato il nastro monitor con la scritta ENEL - CAVI ELETTRICI (uno almeno per ogni coppia di tubi); nelle strade pubbliche si dovrà comunque evitare la collocazione del nastro immediatamente al di sotto della pavimentazione, onde evitare che successivi rifacimenti della stessa possano determinarne la rimozione.

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File: 5273pinqua_OO UU-13_RR_RL_00_Relazione IP	



**Figura 2 –Disposizione e segnalazione dei cavidotti MT e BT**

#### 3.4.4 Ricoprimento dei tubi (reinterro)

Laddove le amministrazioni competenti non diano particolari prescrizioni in merito alle modalità di ricoprimento della trincea, valgono le seguenti indicazioni:

- la prima parte del reinterro (fino a 0,1 m sopra al tubo collocato più in alto) dovrà essere eseguita con sabbia o terra vagliata successivamente irrorata con acqua in modo da realizzare una buona compattazione;
- la restante parte della trincea (esclusa la pavimentazione) dovrà essere riempita a strati successivi di spessore non superiore a 0,3 m ciascuno utilizzando il materiale di risulta dallo scavo (i materiali utilizzati dovranno essere fortemente compressi ed eventualmente irrorati al fine di evitare successivi cedimenti).


### **3.5 Materiali e modalità di posa**

#### 3.5.1 Tubi

Per la realizzazione delle canalizzazioni MT e BT saranno impiegati tubi in materiale plastico conformi alle Norme CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4), tipo 450 o 750 come caratteristiche di resistenza a schiacciamento, nelle seguenti tipologie:

- rigidi lisci in PVC (in barre);
- rigidi corrugati in PE (in barre);
- pieghevoli corrugati in PE (in rotoli).

I tubi corrugati avranno la superficie interna liscia. Nei tratti rettilinei sono da utilizzare normalmente i tubi rigidi in barre.

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

La giunzione fra 2 tubazioni di tipo corrugato, sarà effettuata utilizzando gli appositi raccordi forniti dal costruttore.

Normalmente andranno utilizzati tubi di diametro nominale 160 mm per le canalizzazioni MT e di diametro nominale 125 mm per quelle BT.

Nei tratti di collegamento tra i pozzetti e i gruppi di misura BT (cosiddette "prese") si potranno utilizzare diametri inferiori fino a 63 mm per le prese BT che collegano abitazioni unifamiliari.

### 3.5.2 Pozzetti e chiusini

I pozzetti saranno in cemento armato vibrato (c.a.v.) di tipo "rinforzato" (ovvero con caratteristiche di resistenza tali da consentire di sopportare il traffico veicolare normalmente transitante sulle strade).

Analoghe caratteristiche avrà la soletta di copertura e l'eventuale prolunga atta a mantenere la profondità di posa dei tubi in corrispondenza del pozzetto.

Al fine di drenare l'acqua dovranno essere presenti dei fori sul fondo del pozzetto.

All'interno dei pozzetti, una volta praticati i fori per i tubi e posizionati gli stessi, il punto di innesto dovrà essere opportunamente stuccato con malta di cemento asportando le eventuali eccedenze (il fondo dovrà essere pulito).

Dovranno essere usati pozzetti con il fondo avendo cura di effettuare un foro Ø 30 mm per il deflusso dell'acqua.


Nei pozzetti MT e BT con dimensioni interne > a 90x90 occorre posare l'anello di restringimento e la botola in ghisa (portante se è sulla strada) con luce libera 70x70.

Il chiusino in ghisa da utilizzare a copertura dei pozzetti dovrà essere tipo UNI EN 124 - D400 (carico di prova di 400 kN) di dimensioni generalmente 600x600 mm e recante la scritta in rilievo "ENEL – CAVI ELETTRICI".

### **3.6 Distanze dei cavidotti MT-BT da altre opere**

Le prescrizioni in merito alla coesistenza tra i cavidotti MT-BT e le condutture degli altri servizi del sottosuolo derivano principalmente dalle seguenti norme:

- Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo";
- DM 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

	Committente: Comune di Sasso Marconi Commessa: 5273	Data: ottobre 2023	Rev.00
	Documento: Relazione illuminazione pubblica e calcoli illuminotecnici	File:5273pinqua_OOUU-13_RR_RL_00_Relazione IP	

Le Norme CEI 11-17 precisano in particolare le distanze minime da mantenere tra i cavidotti MT-BT e le linee di telecomunicazione, le tubazioni metalliche in genere e i serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili, mentre il DM 24.11.1984 si occupa specificatamente della coesistenza tra i cavi di energia in tubazione e le condotte del gas metano.

#### 3.6.1 Incroci tra cavi mt in tubazione (cavidotti MT) e linee di telecomunicazione (TT)

In ogni caso si dovranno applicare le protezioni prescritte dalle Norme CEI 11-17 sulla linea posta superiormente e, se la distanza tra le due opere misurata sulla verticale é inferiore di 0,3 m, anche su quella posata inferiormente.

Si rammenta che dovrà comunque essere osservata la profondità minima di posa dei cavidotti MT (per la profondità di posa del cavidotto TT contattare il gestore del servizio)

#### 3.6.2 Coesistenza tra cavidotti mt - bt e tubazioni del gas metano non drenate con pressione massima di esercizio > 5 bar

Nel caso di sovrappasso e sottopasso tra tubazioni del gas metano non drenate a pressione nominale > 5 bar e cavidotti MT - BT, la distanza in senso verticale fra le superfici affacciate dovrà essere almeno pari a di 1,5 m.

## **4. ALLEGATI**

- Allegato 1 – Relazione di calcolo illuminotecnico

Rev.	Data	Redatto	Verificato
00	Ottobre 2023	Galileo Ingegneria	A.Senesi

ALLEGATO 1  
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

### PROGETTO PINQUA

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>IGUZZINI N439 Street 416x211mm - N439.15 - Sistema da palo - Ottica...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo - Ottica ST1.2 - ...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>Rotonda</b>	
Lampade (planimetria)	6
Rendering 3D	7
Rendering colori sfalsati	8
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Rotonda</b>	
Riepilogo	9
Tabella radiale (E, perpendicolare)	10
<b>A) parcheggi con corsia laterale</b>	
Dati di pianificazione	12
Rendering 3D	13
Rendering colori sfalsati	14
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	15
<b>Carreggiata 1</b>	
Panoramica risultati	16
<b>Stallo di sosta 1</b>	
Panoramica risultati	17
<b>Stallo di sosta 2</b>	
Panoramica risultati	18
<b>B) parcheggi con corsia centrale</b>	
Dati di pianificazione	19
Rendering 3D	21
Rendering colori sfalsati	22
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Stallo di sosta 3</b>	
Panoramica risultati	23
<b>Corsia centrale</b>	
Panoramica risultati	24
<b>Stallo di sosta 2</b>	
Panoramica risultati	25
<b>Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	26
<b>Stallo di sosta 1</b>	
Panoramica risultati	27
<b>D1) Strada A</b>	
Dati di pianificazione	28
Rendering 3D	29
Rendering colori sfalsati	30
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Carreggiata F</b>	
Panoramica risultati	31
<b>Osservatore</b>	
<b>Osservatore 1</b>	
Isolinee (L)	32
<b>Osservatore 2</b>	

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

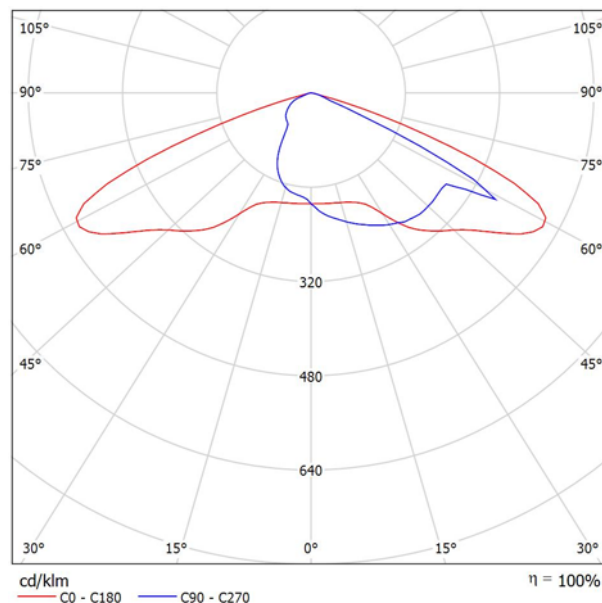
Isolinee (L)	33
<b>Marciapiede 1</b>	
Panoramica risultati	34
<b>D3) Strada A+ciclabile</b>	
Dati di pianificazione	35
Rendering 3D	37
Rendering colori sfalsati	38
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Carreggiata F</b>	
Panoramica risultati	39
<b>Osservatore</b>	
<b>Osservatore 1</b>	
Isolinee (L)	40
<b>Osservatore 2</b>	
Isolinee (L)	41
<b>Pista ciclabile 1</b>	
Panoramica risultati	42
<b>E) pista ciclabile</b>	
Dati di pianificazione	43
Rendering 3D	44
Rendering colori sfalsati	45
<b>Campi di valutazione</b>	
<b>Pista ciclabile 1</b>	
Panoramica risultati	46

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**IGUZZINI N439 Street 416x211mm - N439.15 - Sistema da palo - Ottica ST1.5U - Warm White - DALI integrato - Ø 42-76mm - Ta 50°C - 17.1W 2340lm - 3000K - Grigio / Scheda tecnica apparecchio**



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 33 71 98 100 100

**N439 :**

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con temperatura ambiente massima 50°C. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/0° (step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore di 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti non imperdibili. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza e lenti ai polimeri ottici. Alimentazione elettronica DALI. Prodotto pre-cablato con cavo uscente da 0,7m. Il connettore IP68 è acquistabile separatamente come accessorio. Apertura del vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune (assenti i cavi di ritenuta). Possibilità di acquistare come accessorio separato delle farfalline per l'apertura senza attrezzi. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

N439.15 - Sistema da palo - Ottica ST1.5U - Warm White - DALI integrato - Ø 42-76mm - Ta 50°C - 17.1W 2340lm - 3000K - Grigio  
D71R - Lampada LED 3000K CRI>70

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

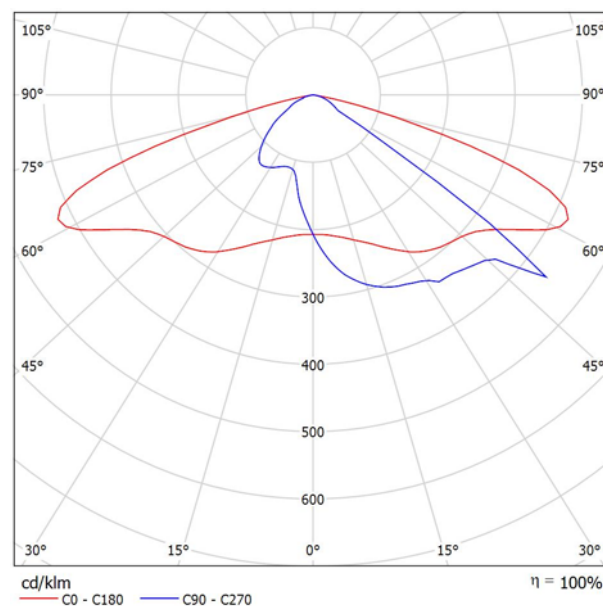


Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

**IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio / Scheda tecnica apparecchio**



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 36 75 97 100 100

**EQ41 :**

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono : sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida texturizzata, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Possibilità di regolazione dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +20°/-5° ( step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/20° (step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm fissato al prodotto tramite 4 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Alimentazione elettronica con profilo Middle of the Night 100%- 70%. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Apertura vano cablaggio e ottico con attrezzi di uso comune. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio  
C95M - Lampada LED Warm White

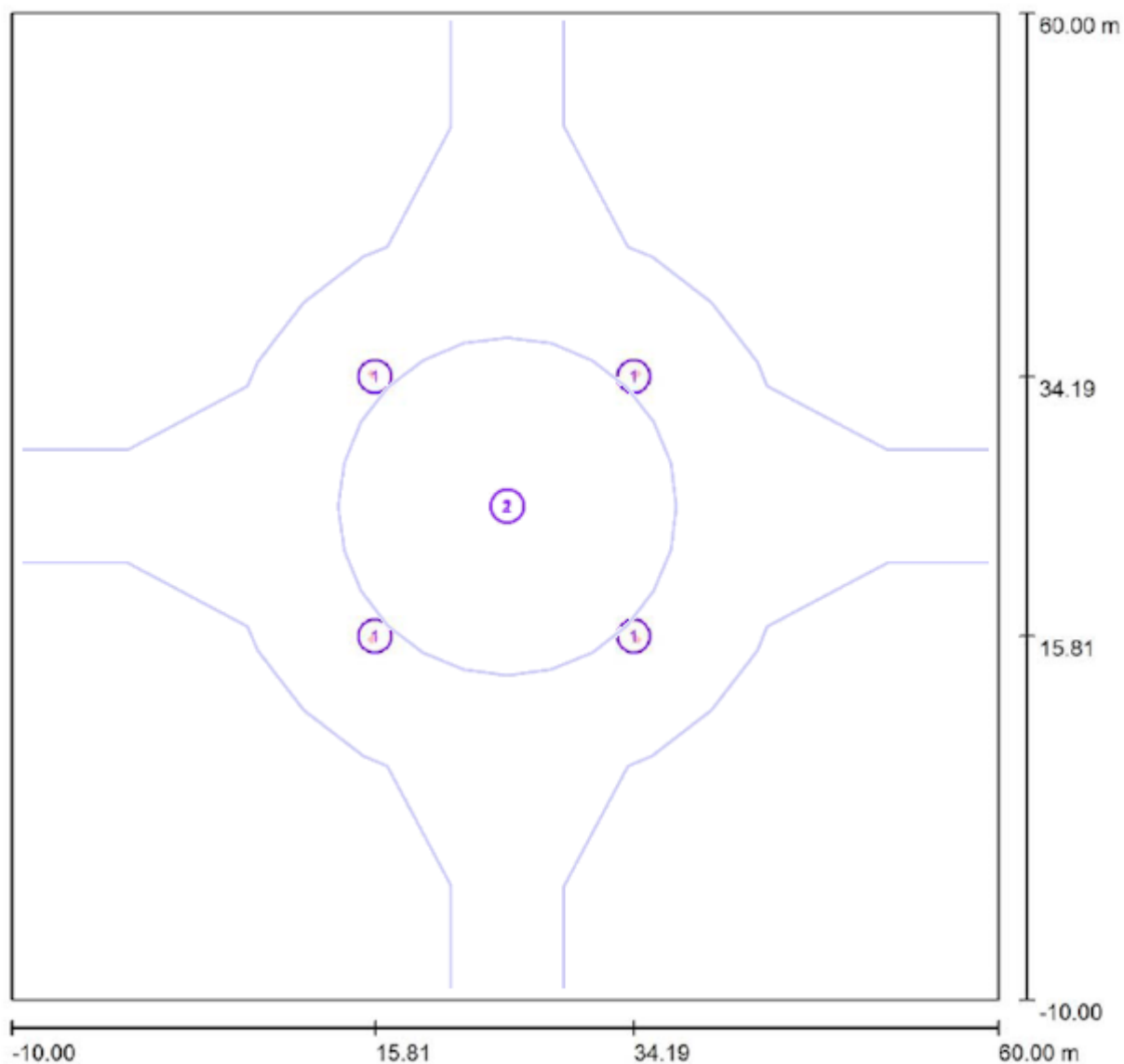
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

**Componenti:**

•2 x

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Rotonda / Lampade (planimetria)



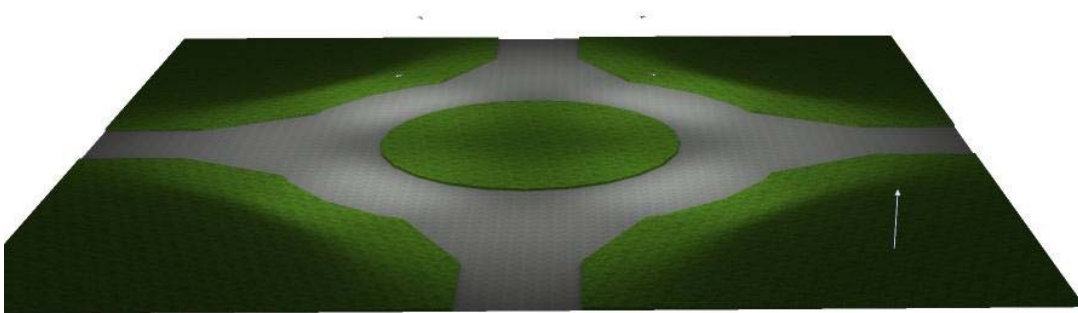
Scala 1 : 501

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio

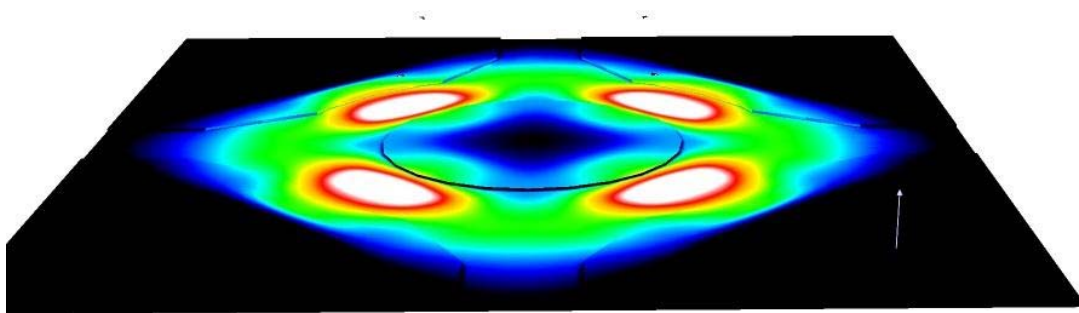
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Rotonda / Rendering 3D



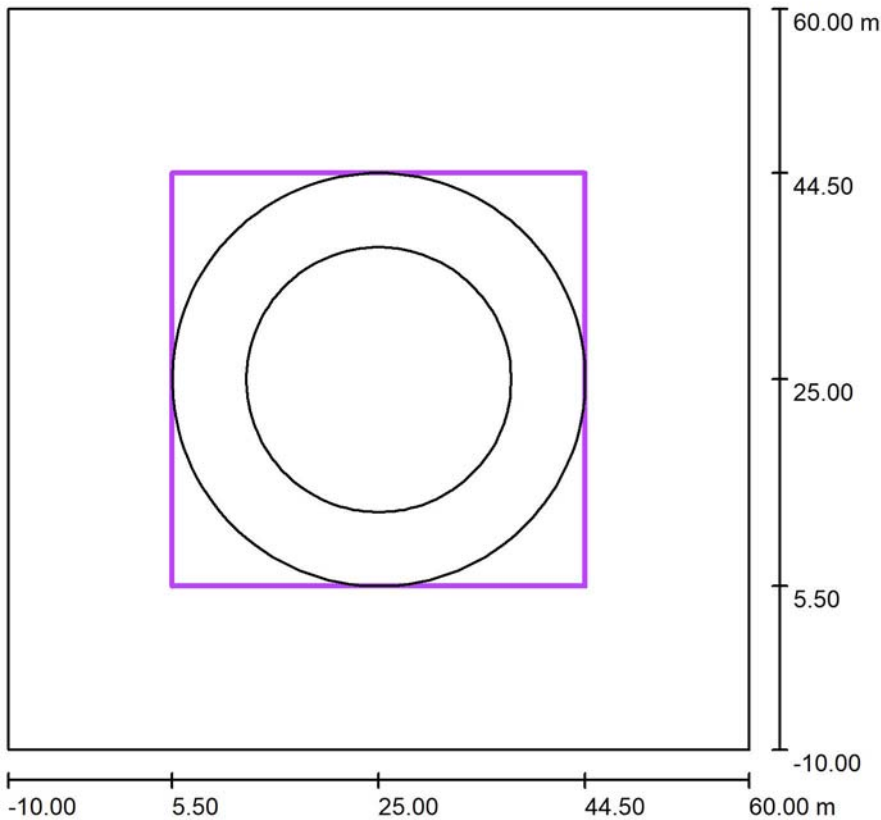
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Rotonda / Rendering colori sfalsati



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Rotonda / Rotonda / Riepilogo



Scala 1 : 715

Posizione: (25.000 m, 25.000 m, 0.200 m)  
Dimensioni: (39.000 m, 39.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Radiale, Reticolo: 30 x 6 Punti

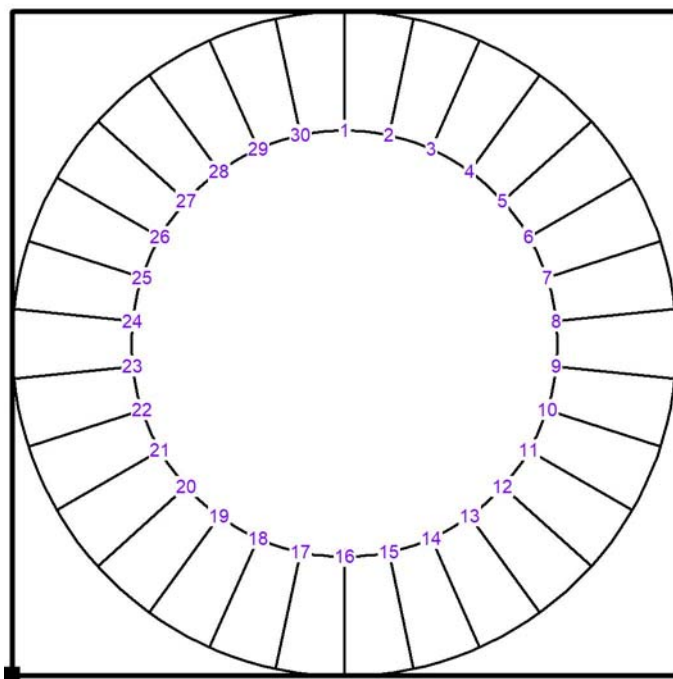
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ $m/E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	12	5.26	21	0.46	0.25	/	0.000	/

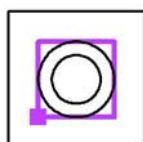
$E_{h\ m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Rotonda / Rotonda / Tabella radiale (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato: (5.500 m,  
5.500 m, 0.200 m)



VI	8.25	8.45	9.20	13	13	11	8.58	8.36	8.36	8.58	11	13	13	9.20	8.45	8.25	8.45	9.20
V	8.04	8.74	12	16	16	14	9.80	8.20	8.20	9.80	14	16	16	12	8.74	8.04	8.74	12
IV	7.52	8.82	14	19	19	17	11	7.79	7.79	11	17	19	19	14	8.82	7.52	8.82	14
III	6.57	8.45	14	20	<u>21</u>	18	11	7.03	7.03	11	18	<u>21</u>	20	14	8.45	6.57	8.45	14
II	5.51	7.46	13	17	18	15	9.73	6.07	6.07	9.73	15	18	17	13	7.46	5.51	7.46	13
I	<u>5.26</u>	5.91	8.46	12	13	10	6.96	5.36	5.36	6.96	10	13	12	8.46	5.91	<u>5.26</u>	5.91	8.46
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>

Valori in Lux. Rispettivamente dall'interno (I) all'esterno (VI).

Distanza punti della griglia trasversali al senso di marcia: 1.400 m

Distanza punti della griglia in senso di marcia: 2.618 m

La distanza dei punti della griglia in senso di marcia viene misurata sul bordo interno della pista.

Reticolo: 30 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
5.26

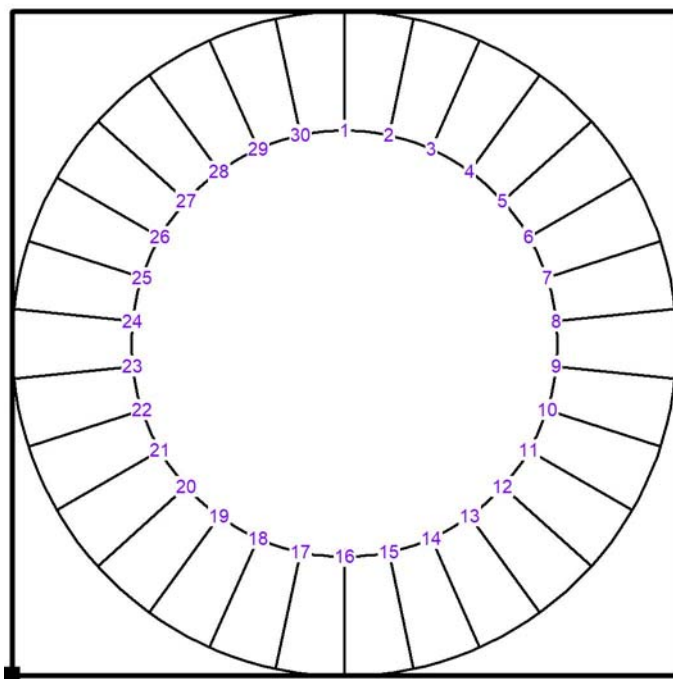
$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.46

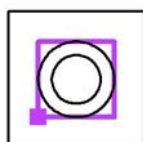
$E_{min} / E_{max}$   
0.25

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Rotonda / Rotonda / Tabella radiale (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato: (5.500 m,  
5.500 m, 0.200 m)



VI	13	13	11	8.58	8.36	8.36	8.58	11	13	13	9.20	8.45
V	16	16	14	9.80	8.20	8.20	9.80	14	16	16	12	8.74
IV	19	19	17	11	7.79	7.79	11	17	19	19	14	8.82
III	20	<u>21</u>	18	11	7.03	7.03	11	18	<u>21</u>	20	14	8.45
II	17	18	15	9.73	6.07	6.07	9.73	15	18	17	13	7.46
I	12	13	10	6.96	5.36	5.36	6.96	10	13	12	8.46	5.91
	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>

Valori in Lux. Rispettivamente dall'interno (I) all'esterno (VI).

Distanza punti della griglia trasversali al senso di marcia: 1.400 m

Distanza punti della griglia in senso di marcia: 2.618 m

La distanza dei punti della griglia in senso di marcia viene misurata sul bordo interno della pista.

Reticolo: 30 x 6 Punti

$E_m$  [lx]  
12

$E_{min}$  [lx]  
5.26

$E_{max}$  [lx]  
21

$E_{min} / E_m$   
0.46

$E_{min} / E_{max}$   
0.25

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

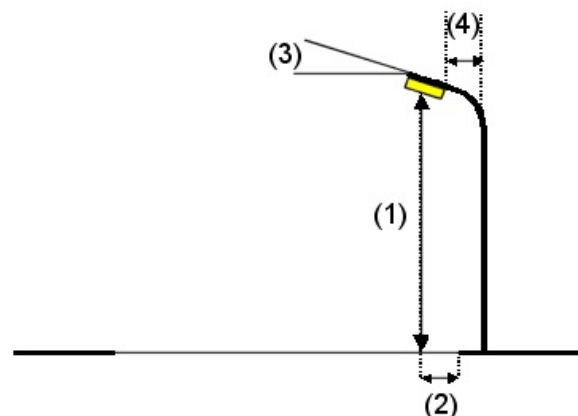
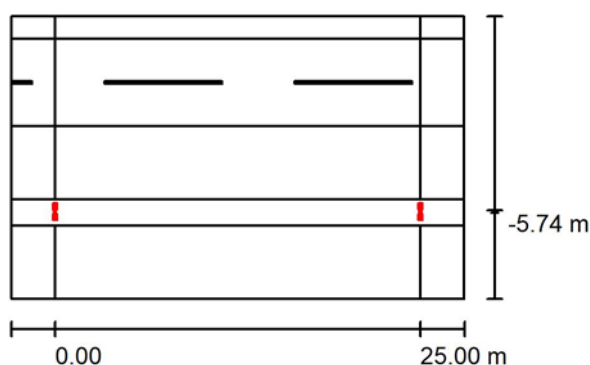
## A) parcheggi con corsia laterale / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Marciapiede 1	(Larghezza: 1.500 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Stallo di sosta 1	(Larghezza: 5.000 m)
Spartitraffico 1	(Larghezza: 1.800 m)
Stallo di sosta 2	(Larghezza: 5.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.57

### Disposizioni lampade



Lampada:	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio
Flusso luminoso (Lampada):	8650 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	8650 lm
Potenza lampade:	60.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	25.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.995 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-5.361 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.100 m

Valori massimi dell'intensità luminosa  
per 70°: 558 cd/klm  
per 80°: 52 cd/klm  
per 90°: 0.00 cd/klm

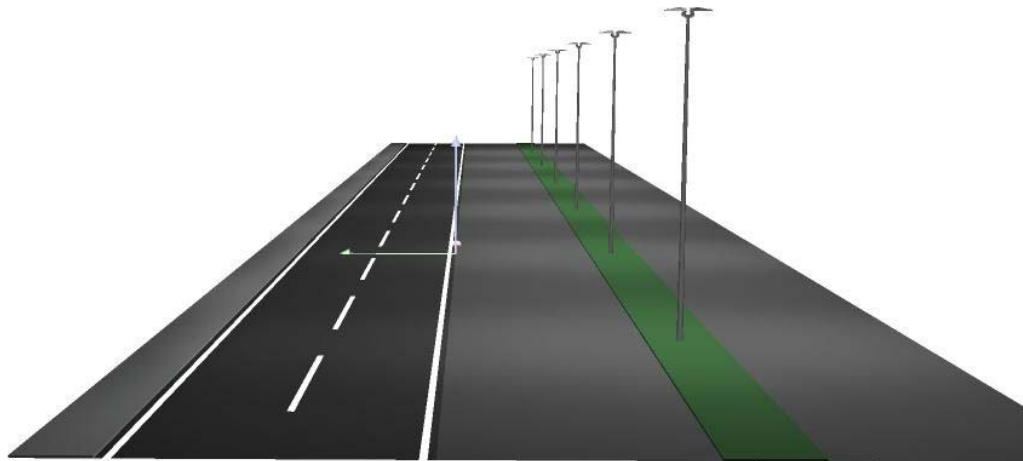
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.  
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.



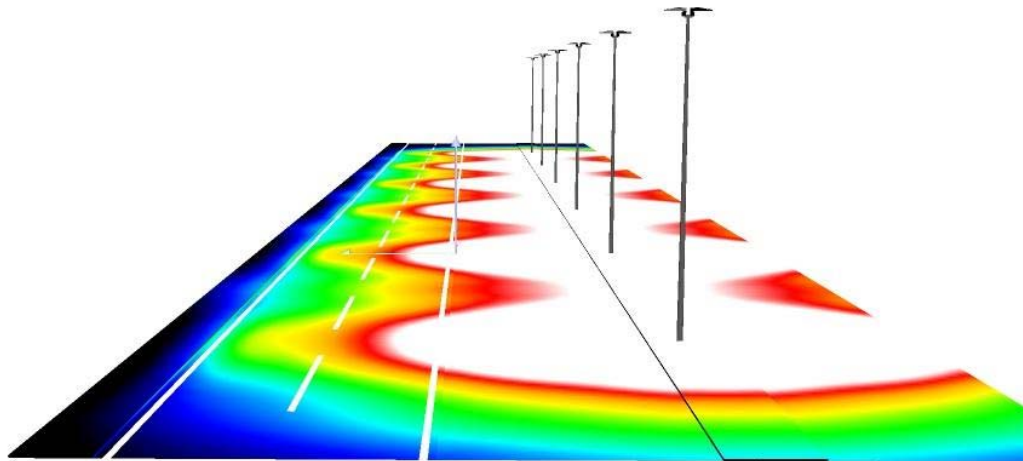
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## A) parcheggi con corsia laterale / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

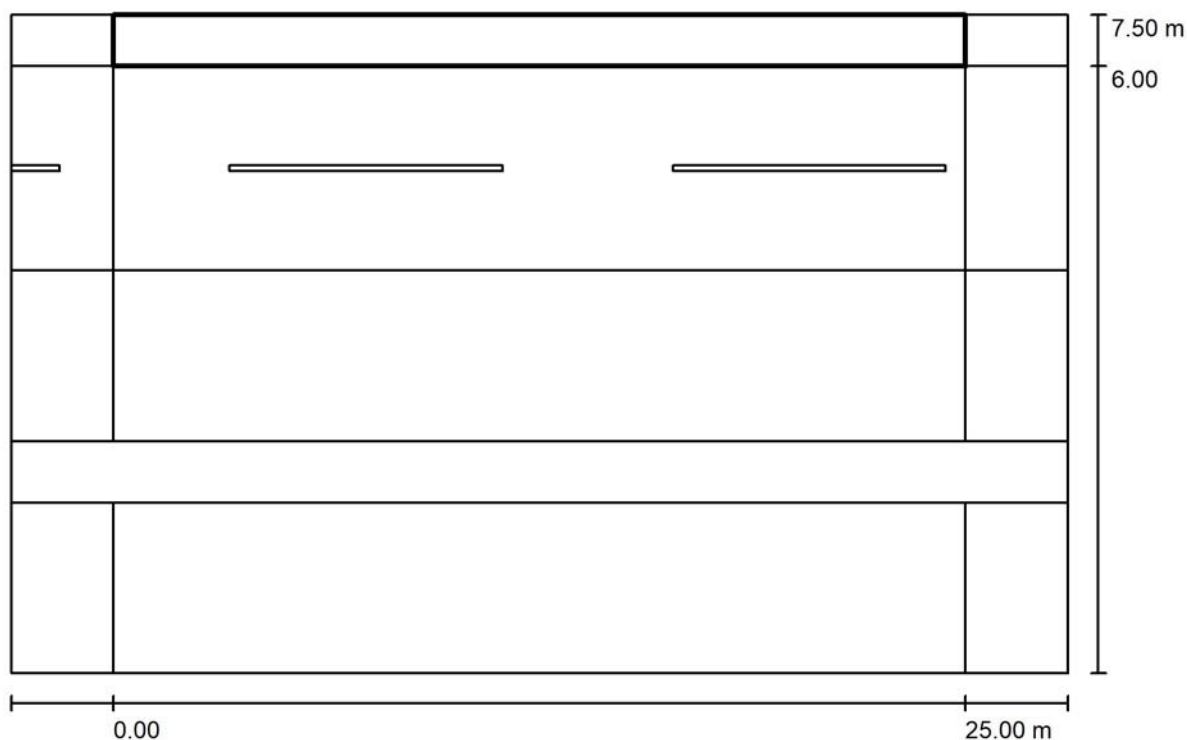
**A) parcheggi con corsia laterale / Rendering colori sfalsati**



lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## A) parcheggi con corsia laterale / Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:222

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$  [lx]

3.59

$\geq 3.00$



$E_{min}$  [lx]

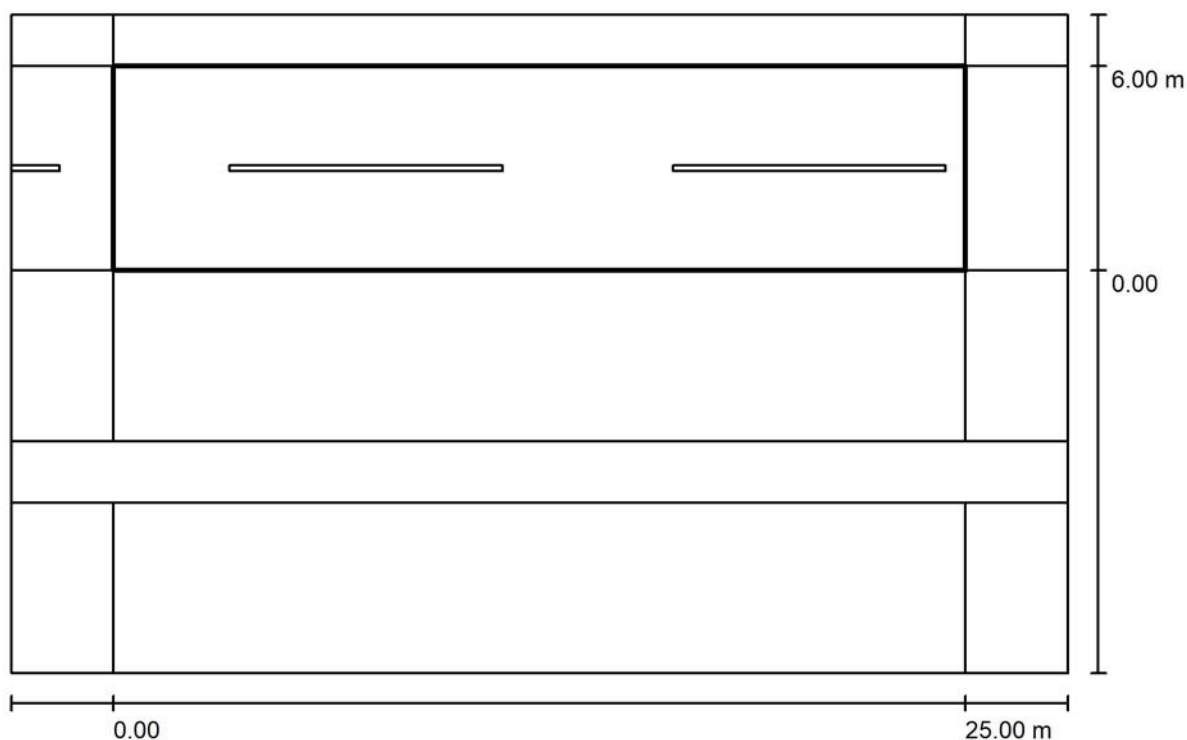
2.04

$\geq 0.60$



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## A) parcheggi con corsia laterale / Carreggiata 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:222

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

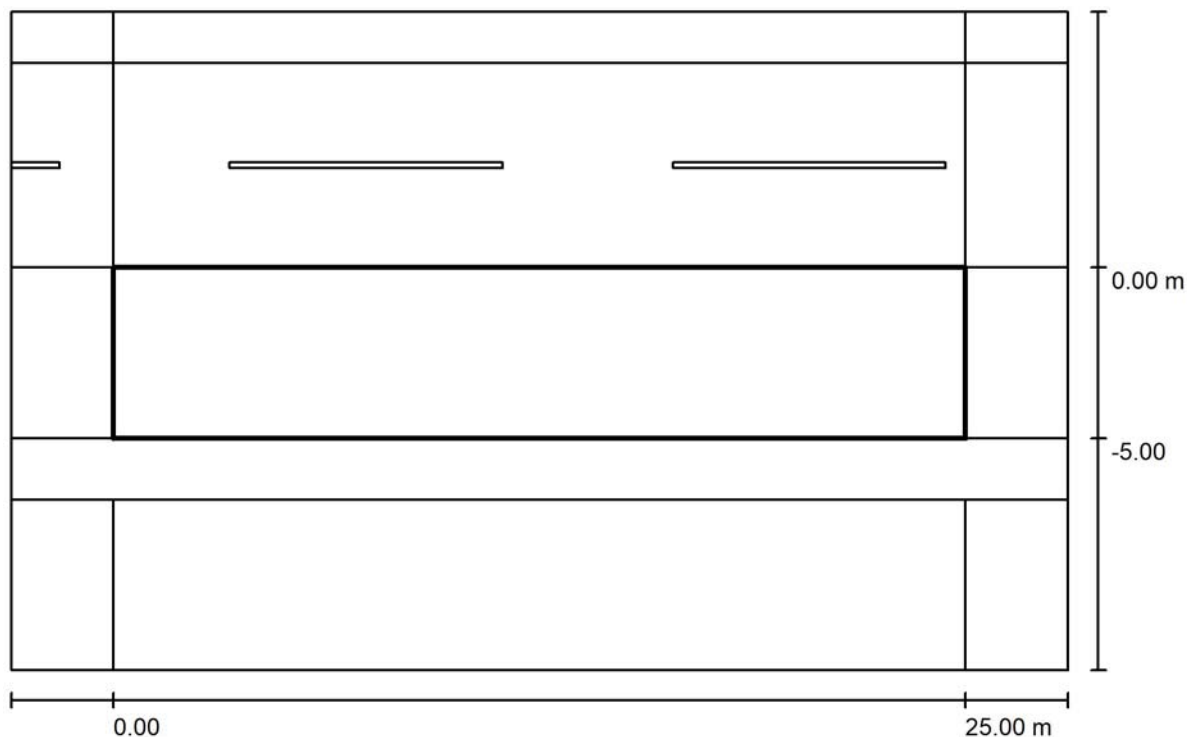
Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	U0
10.68	0.61
$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## A) parcheggi con corsia laterale / Stallo di sosta 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:222

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 1.

Classe di illuminazione selezionata: S5

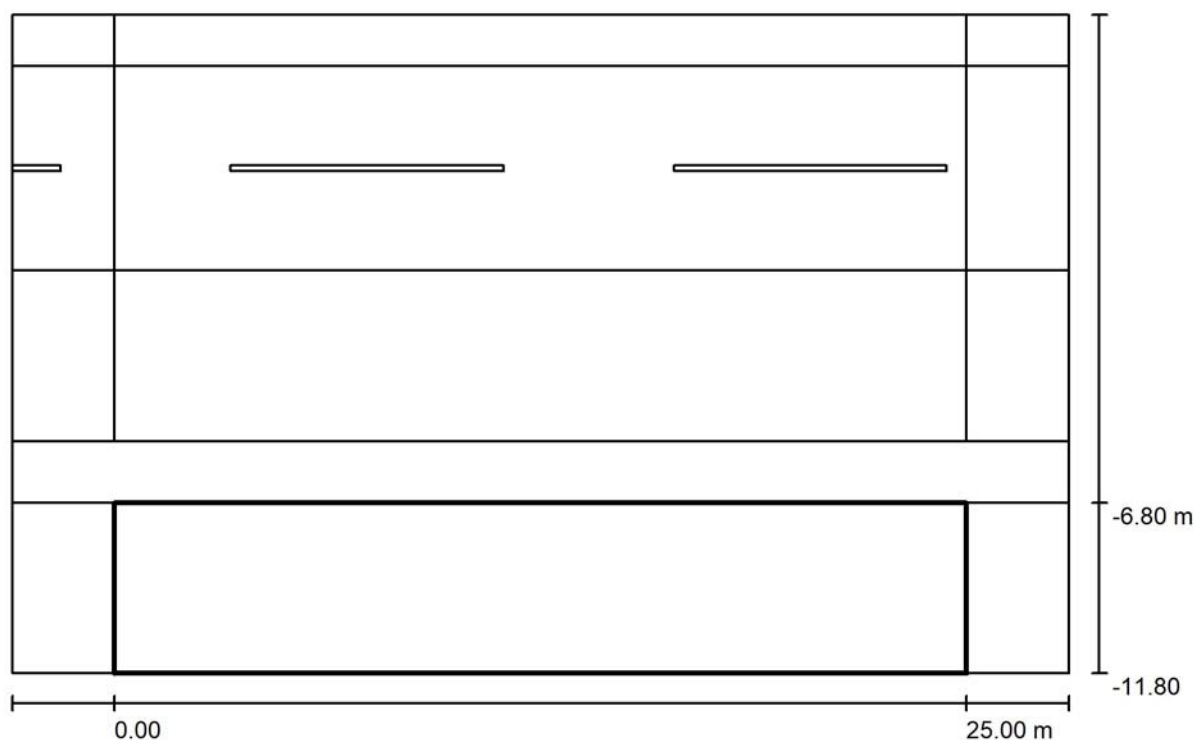
(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valori reali calcolati:	20.14	13.50
Valori nominali secondo la classe:	$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
Rispettato/non rispettato:	✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## A) parcheggi con corsia laterale / Stallo di sosta 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:222

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 2.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
19.97	13.39
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superiori di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

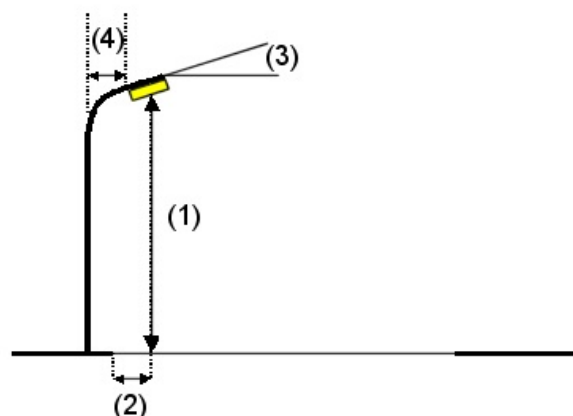
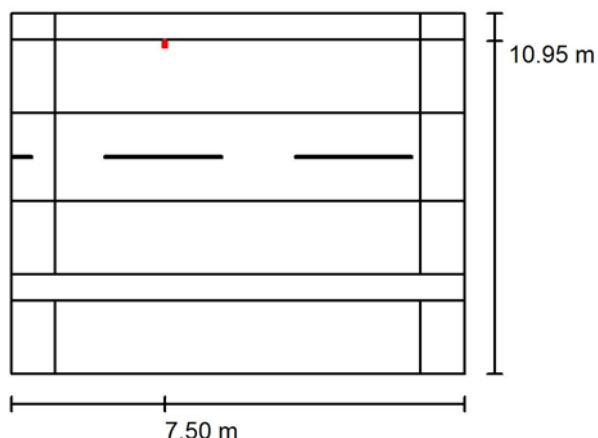
## B) parcheggi con corsia centrale / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Marciapiede 1	(Larghezza: 1.800 m)
Stallo di sosta 1	(Larghezza: 5.000 m)
Corsia centrale	(Larghezza: 6.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Stallo di sosta 2	(Larghezza: 5.000 m)
Spartitraffico 1	(Larghezza: 1.800 m)
Stallo di sosta 3	(Larghezza: 5.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.57

### Disposizioni lampade

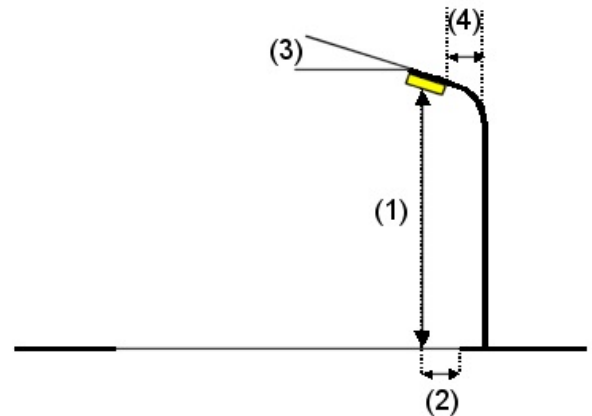
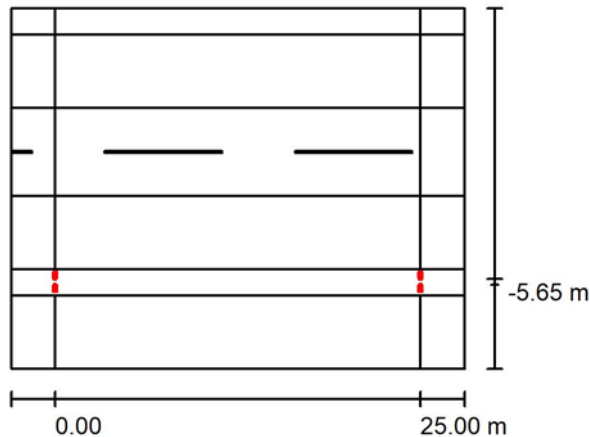


Lampada:	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio
Flusso luminoso (Lampada):	8650 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	8650 lm
Potenza lampade:	60.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	25.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.995 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-4.575 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	0.200 m
	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 558 cd/klm per 80°: 52 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm
	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Dati di pianificazione

### Disposizioni lampade

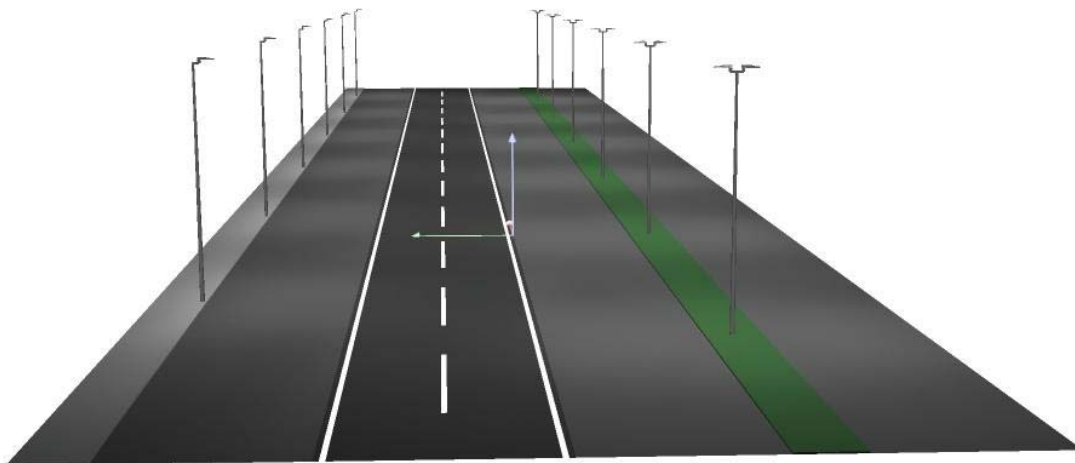


Lampada:	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio	
Flusso luminoso (Lampada):	8650 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa
Flusso luminoso (Lampadine):	8650 lm	per 70°: 558 cd/klm
Potenza lampade:	60.0 W	per 80°: 52 cd/klm
Disposizione:	un lato, in basso	per 90°: 0.00 cd/klm
Distanza pali:	25.000 m	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.
Altezza di montaggio (1):	8.000 m	Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
Altezza fuochi:	7.995 m	La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.
Distanza dal bordo stradale (2):	-5.275 m	La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.200 m	



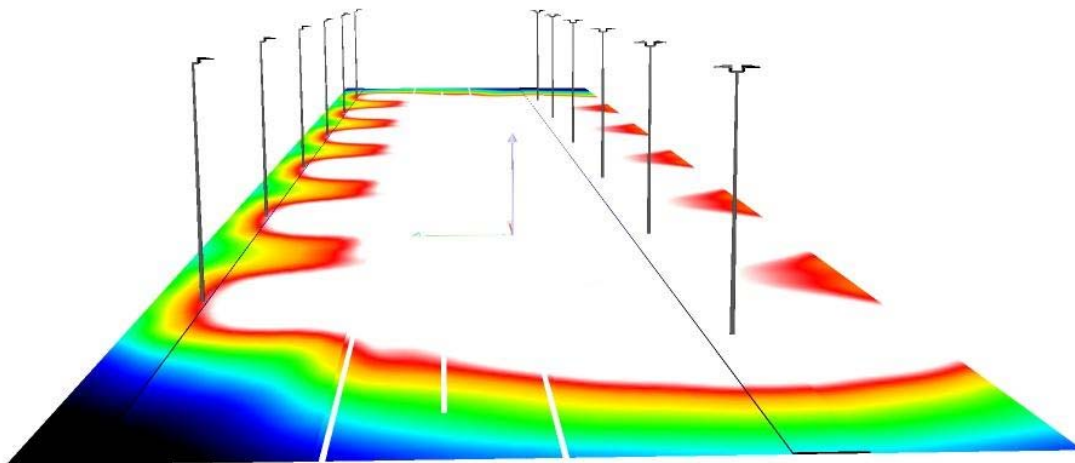
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

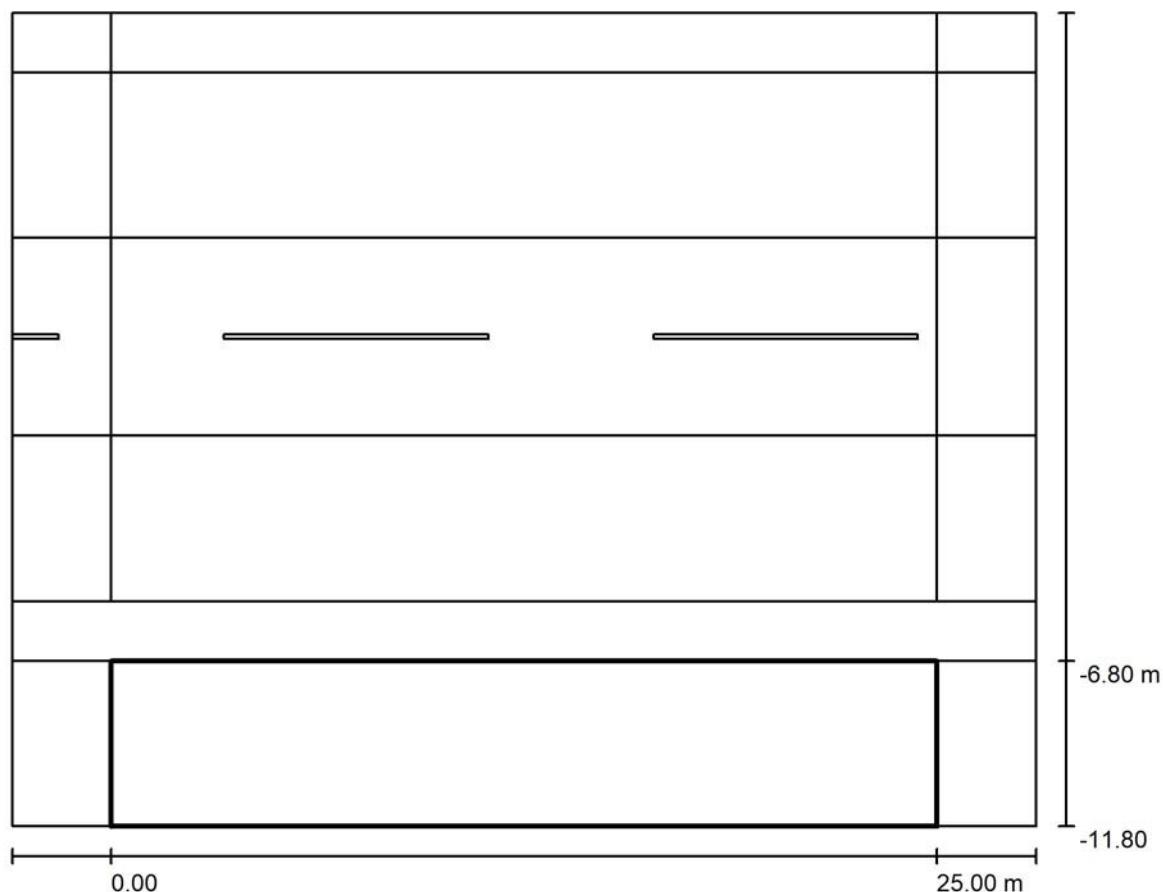
**B) parcheggi con corsia centrale / Rendering colori sfalsati**



lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Stallo di sosta 3 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 3.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

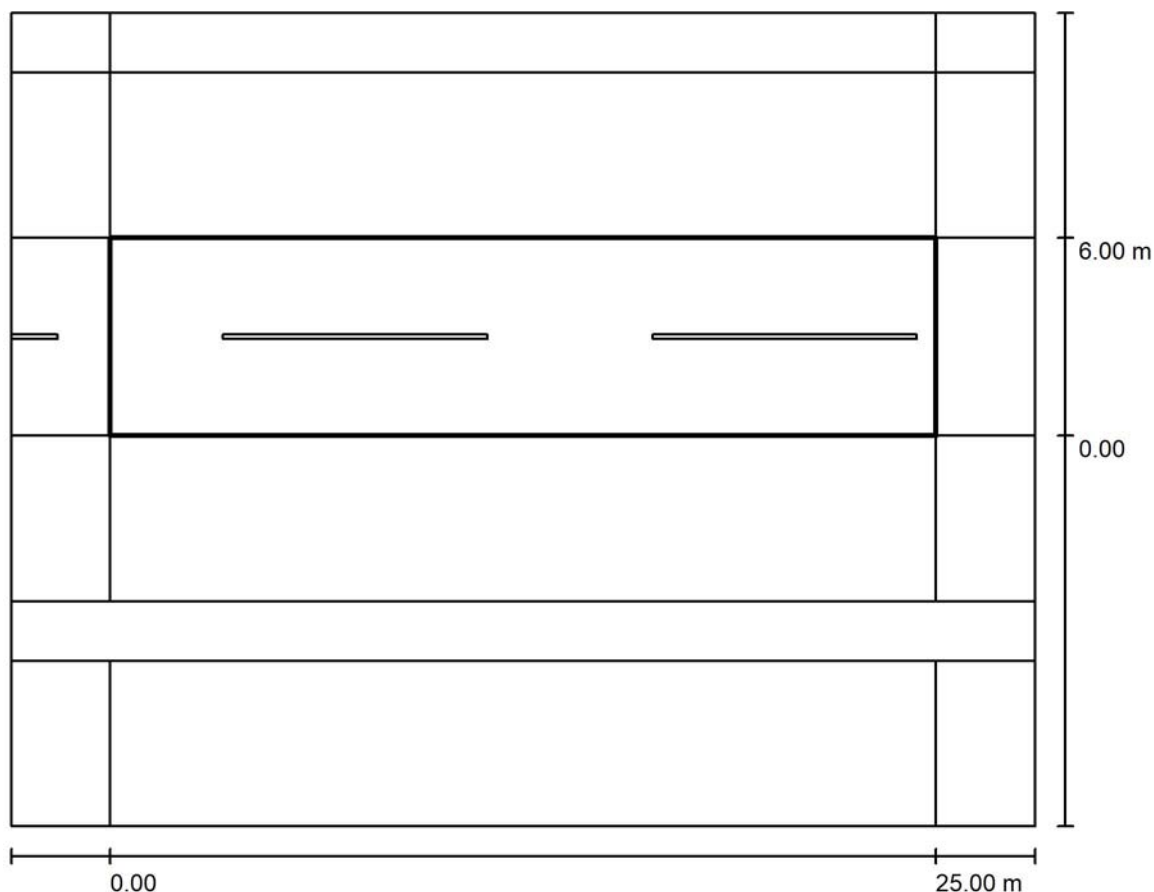
Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
20.07	13.53
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Corsia centrale / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Corsia centrale.

Classe di illuminazione selezionata: CE5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

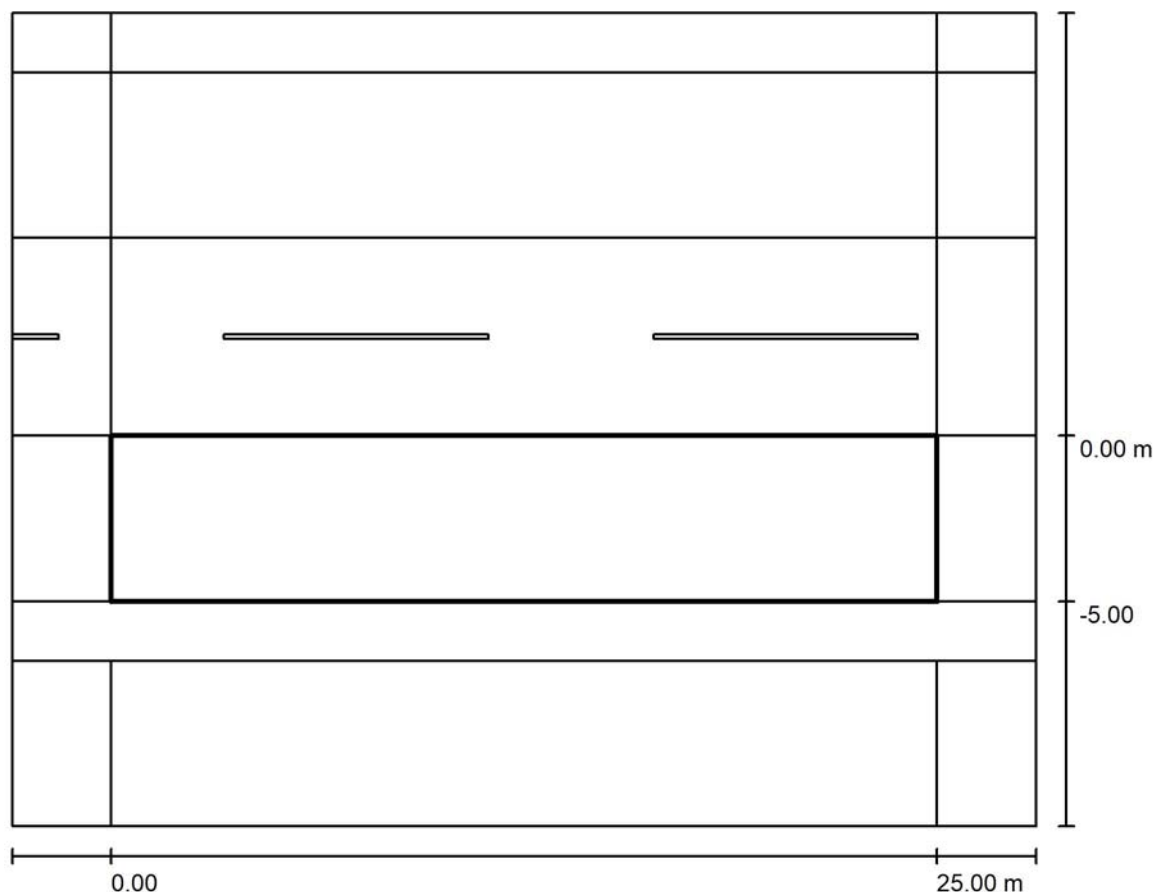
Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$U_0$
20.84	0.82
$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Stallo di sosta 2 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 2.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

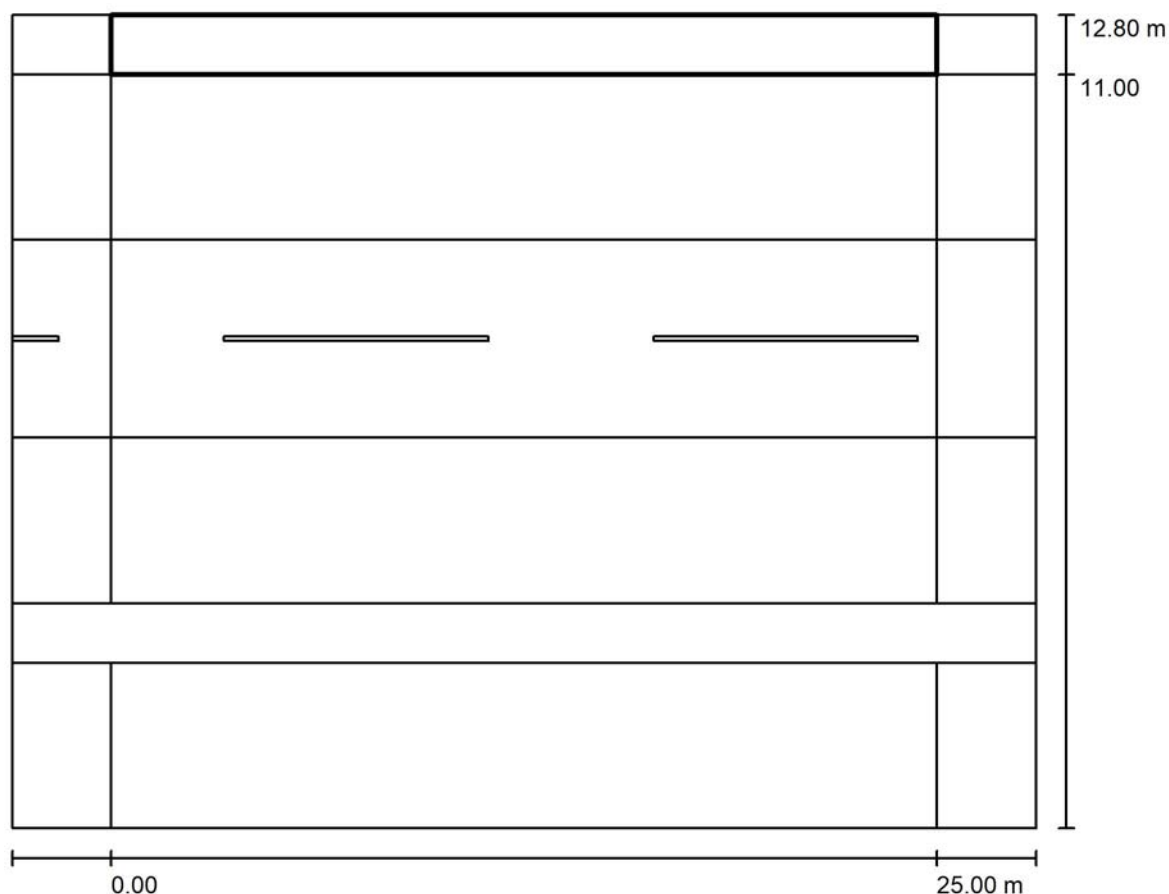
Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
22.46	16.42
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

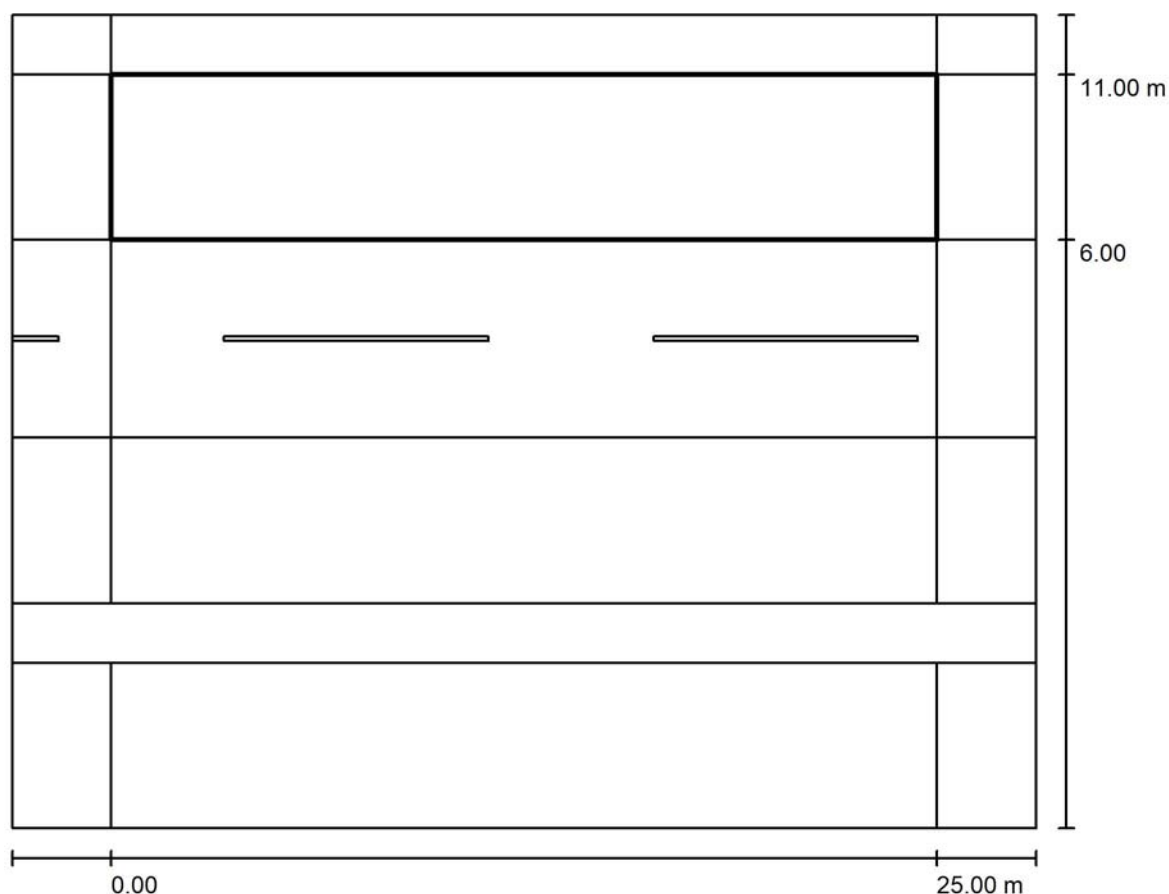
Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
9.80	6.87
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## B) parcheggi con corsia centrale / Stallo di sosta 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 4 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Stallo di sosta 1.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
16.61	10.02
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

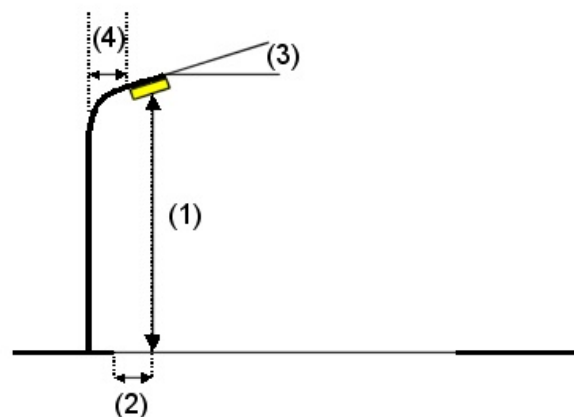
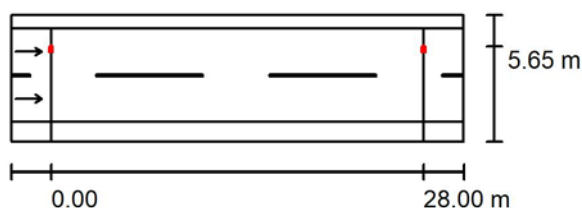
## D1) Strada A / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Spartitraffico (Larghezza: 1.000 m)  
Carreggiata F (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)  
Marciapiede 1 (Larghezza: 1.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.57

### Disposizioni lampade



Lampada:	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio		
Flusso luminoso (Lampada):	8650 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 558 cd/klm per 80°: 52 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori. Nessuna intensità luminosa superiore a 90°. La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3. La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.	
Flusso luminoso (Lampadine):	8650 lm		
Potenza lampade:	60.0 W		
Disposizione:	un lato, in alto		
Distanza pali:	28.000 m		
Altezza di montaggio (1):	8.000 m		
Altezza fuochi:	7.995 m		
Distanza dal bordo stradale (2):	1.725 m		
Inclinazione braccio (3):	0.0 °		
Lunghezza braccio (4):	1.500 m		



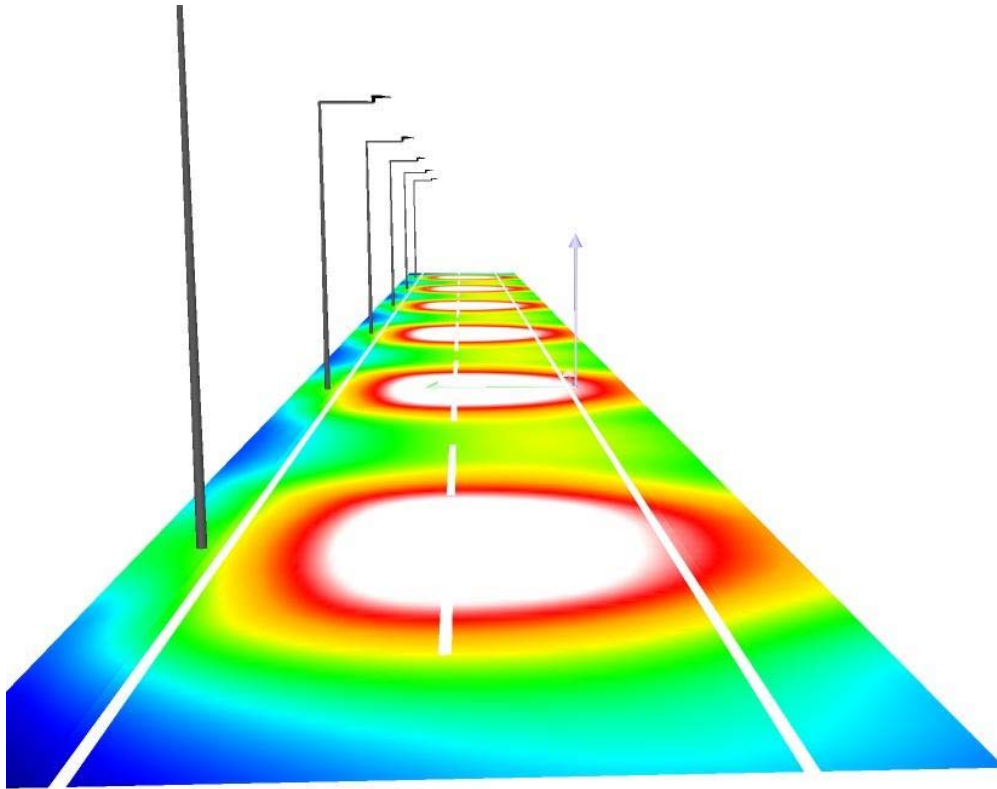
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## D1) Strada A / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

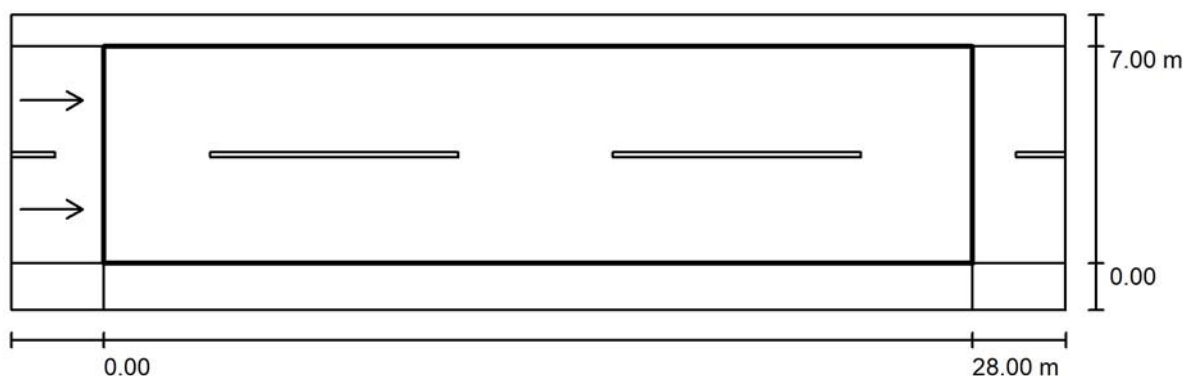
## D1) Strada A / Rendering colori sfalsati



lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## D1) Strada A / Carreggiata F / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata F.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

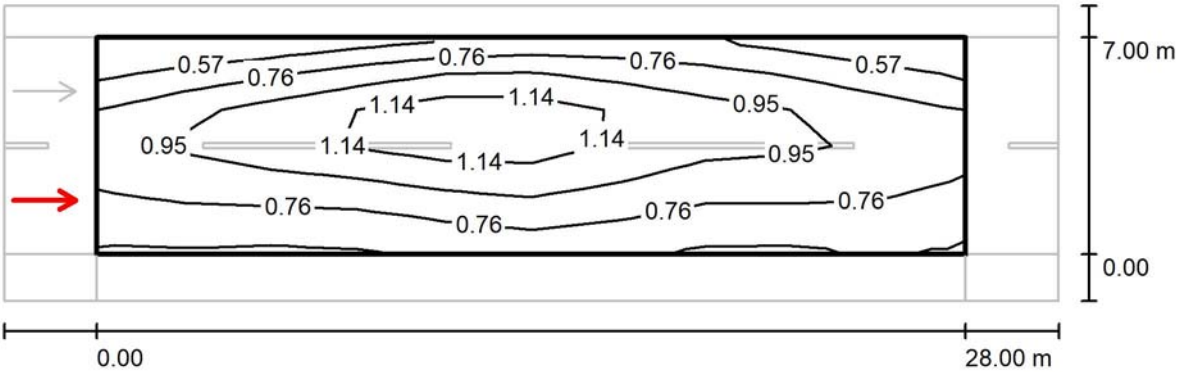
$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.81	0.51	0.61	9	0.59
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

### Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.85	0.51	0.77	9
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.81	0.63	0.61	8

Redattore  
 Telefono  
 Fax  
 e-Mail

D1) Strada A / Carreggiata F / Osservatore 1 / Isolinee (L)



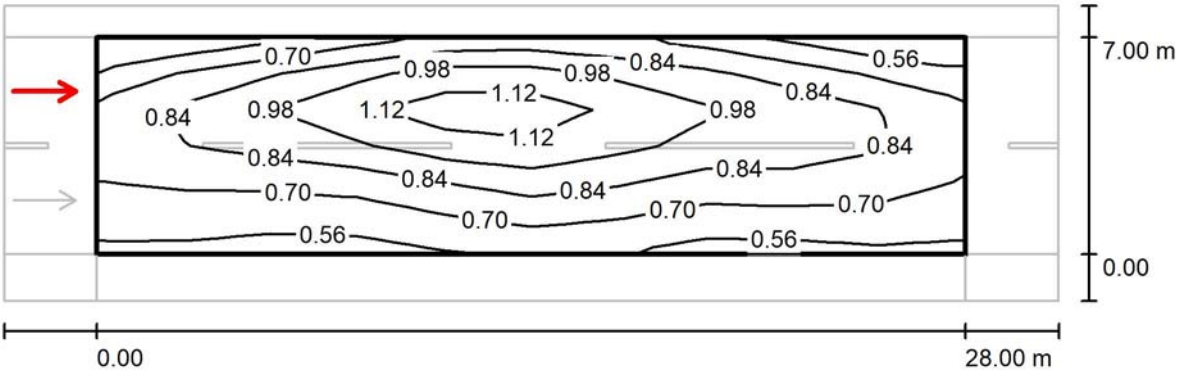
Valori in Candela/m², Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti  
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)  
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.85	0.51	0.77	9
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

D1) Strada A / Carreggiata F / Osservatore 2 / Isolinee (L)



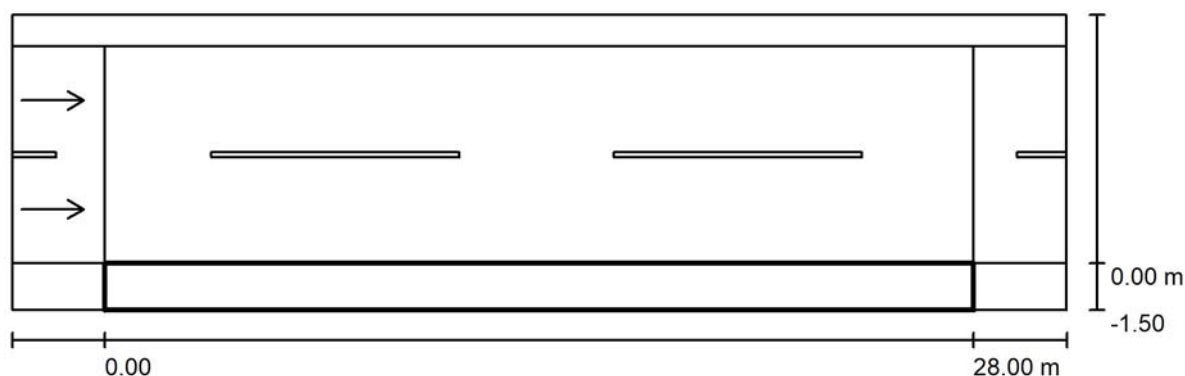
Valori in Candela/m², Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti  
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
 Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.81	0.63	0.61	8
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## D1) Strada A / Marciapiede 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.

Classe di illuminazione selezionata: S5

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
10.59	8.27
$\geq 3.00$	$\geq 0.60$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superi di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

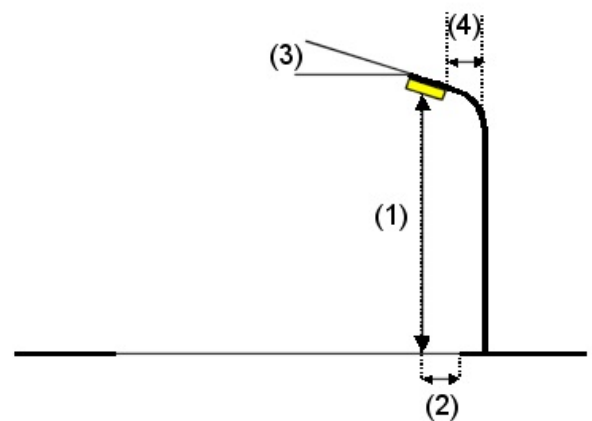
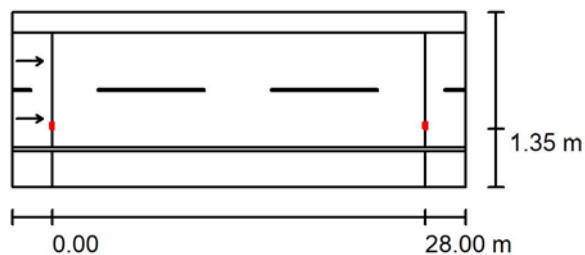
## D3) Strada A+ciclabile / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Spartitraffico	(Larghezza: 1.500 m)
Carreggiata F	(Larghezza: 8.600 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R3, q0: 0.070)
Spartitraffico 1	(Larghezza: 0.250 m)
Pista ciclabile 1	(Larghezza: 2.700 m)

Fattore di manutenzione: 0.57

### Disposizioni lampade



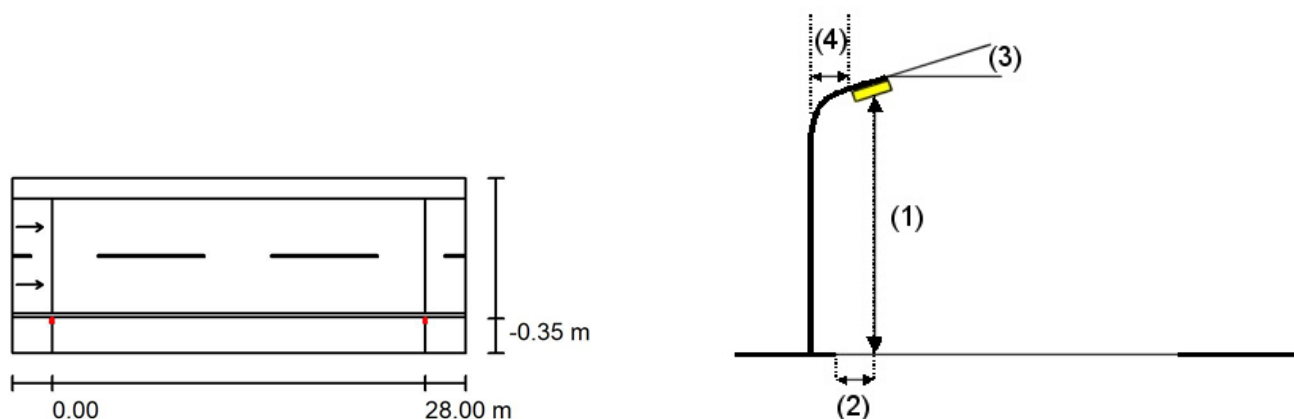
Lampada:	IGUZZINI EQ41 Street - EQ41.15 - Sistema da palo – Ottica ST1.2 - Warm White - Midnight- ø46-60-76mm - 60W 8650lm - 3000K - Grigio
Flusso luminoso (Lampada):	8650 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	8650 lm
Potenza lampade:	60.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	28.000 m
Altezza di montaggio (1):	8.000 m
Altezza fuochi:	7.995 m
Distanza dal bordo stradale (2):	1.725 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa  
per 70°: 558 cd/klm  
per 80°: 52 cd/klm  
per 90°: 0.00 cd/klm  
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.  
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.  
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.  
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## D3) Strada A+ciclabile / Dati di pianificazione

### Disposizioni lampade



Lampada:	IGUZZINI N439 Street 416x211mm - N439.15 - Sistema da palo - Ottica ST1.5U - Warm White - DALI integrato - Ø 42-76mm - Ta 50°C - 17.1W 2340lm - 3000K - Grigio	
Flusso luminoso (Lampada):	2340 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 529 cd/klm per 80°: 9.70 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm
Flusso luminoso (Lampadine):	2340 lm	
Potenza lampade:	17.1 W	
Disposizione:	un lato, in alto	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori. Nessuna intensità luminosa superiore a 90°. La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3. La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Distanza pali:	28.000 m	
Altezza di montaggio (1):	4.000 m	
Altezza fuochi:	3.995 m	
Distanza dal bordo stradale (2):	9.172 m	
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.200 m	



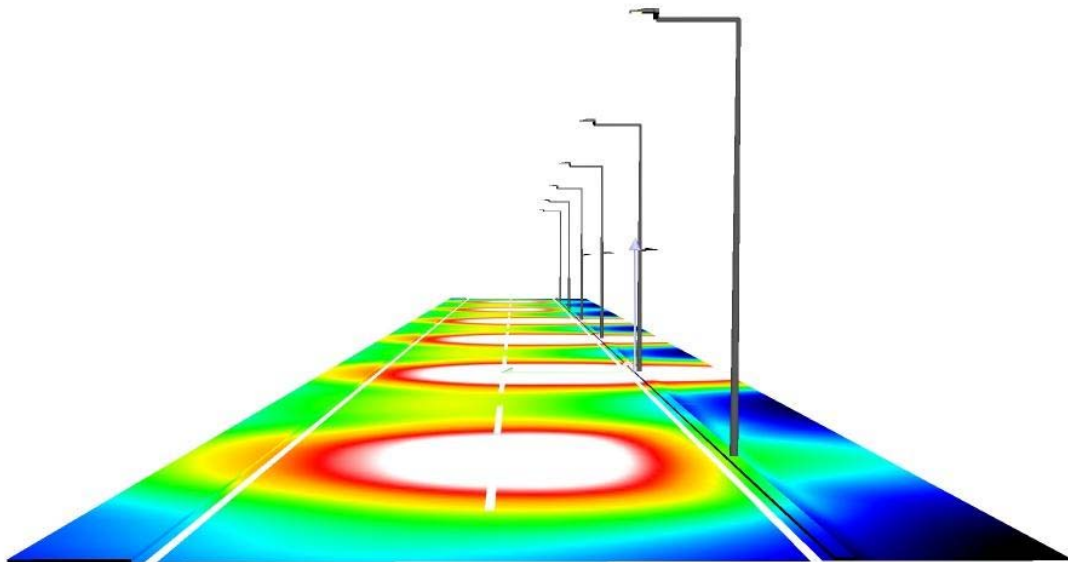
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### D3) Strada A+ciclabile / Rendering 3D



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

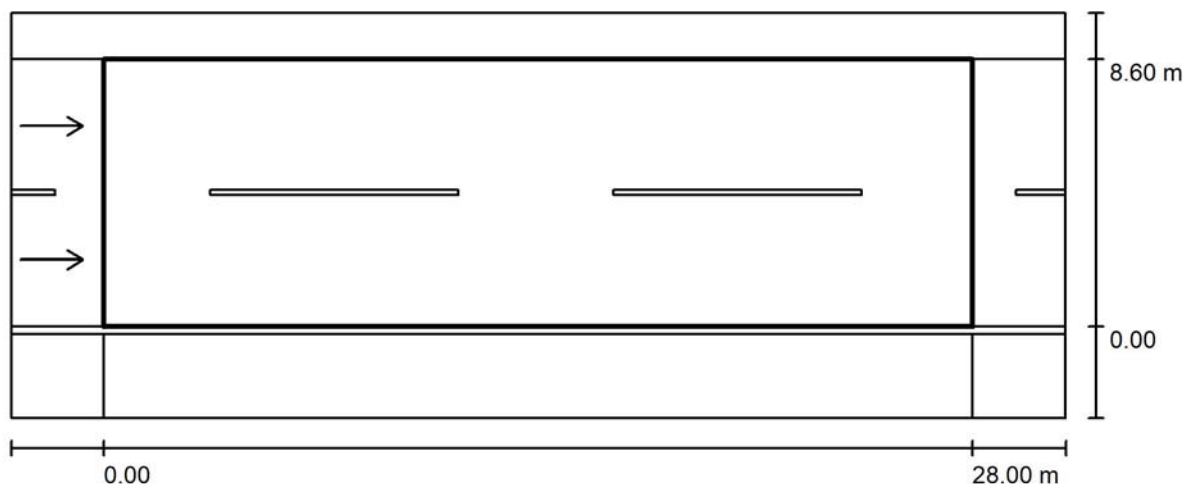
### D3) Strada A+ciclabile / Rendering colori sfalsati



lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### D3) Strada A+ciclabile / Carreggiata F / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata F.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

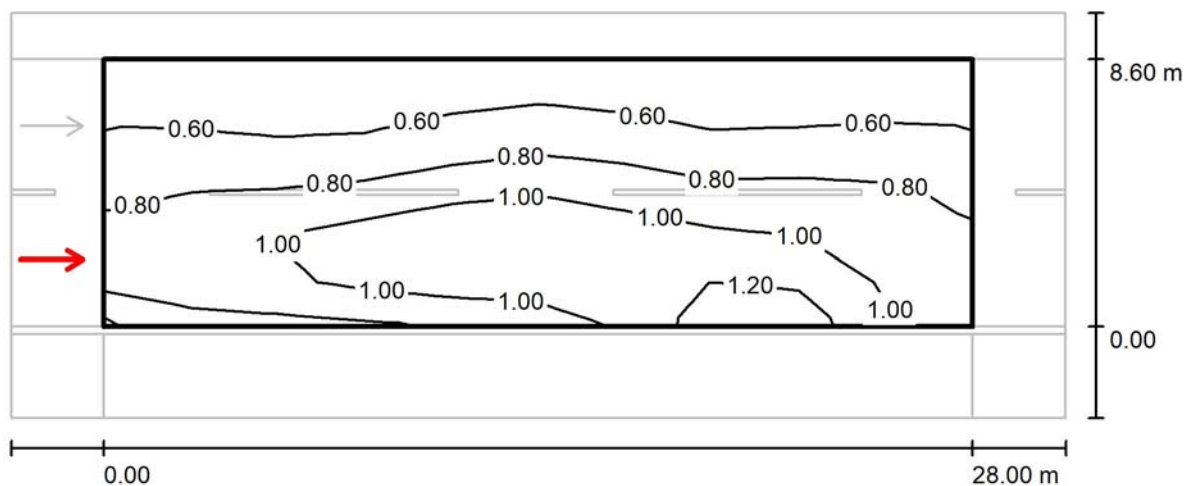
$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
0.82	0.51	0.69	6	0.70
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

#### Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

No.	Osservatore	Posizione [m]	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 2.150, 1.500)	0.82	0.51	0.69	6
2	Osservatore 2	(-60.000, 6.450, 1.500)	0.87	0.51	0.82	6

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### D3) Strada A+ciclabile / Carreggiata F / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

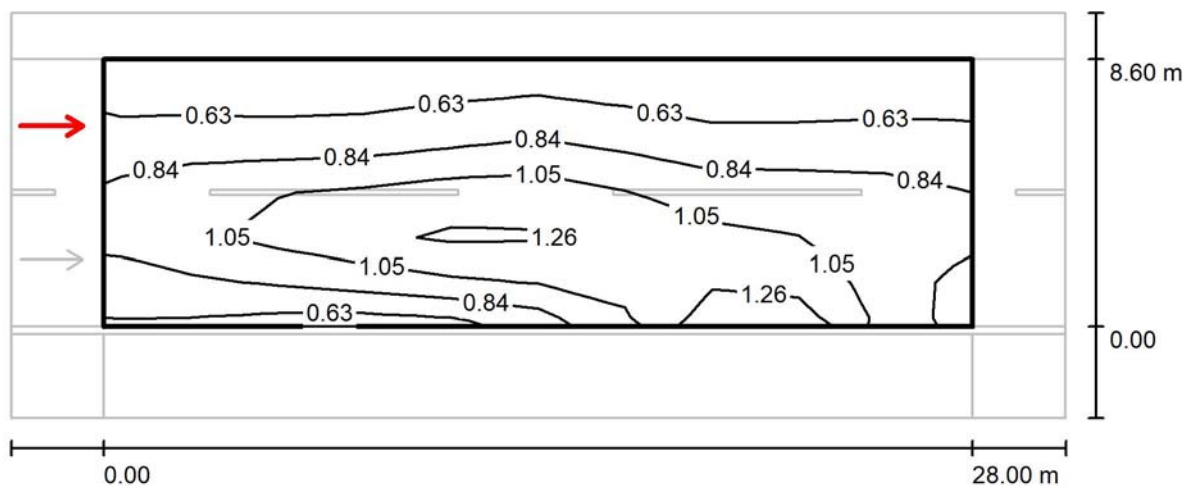
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 2.150 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.82	0.51	0.69	6
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### D3) Strada A+ciclabile / Carreggiata F / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 244

Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 6.450 m, 1.500 m)

Manto stradale: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	0.87	0.51	0.82	6
Valori nominali secondo la classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

### D3) Strada A+ciclabile / Pista ciclabile 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:244

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
11.35	3.12
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
✓ 1	✓

<sup>1</sup> Attenzione: Nonostante il valore effettivo dell'illuminamento medio superiori di oltre 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe, l'uniformità è comunque garantita.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

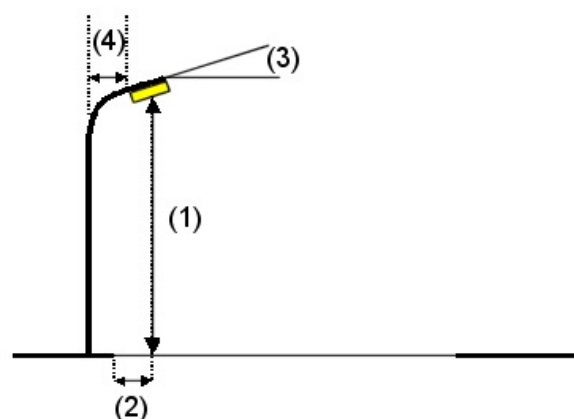
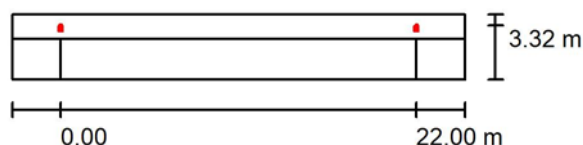
## E) pista ciclabile / Dati di pianificazione

### Profilo strada

Marciapiede 1 (Larghezza: 1.500 m)  
Pista ciclabile 1 (Larghezza: 2.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.57

### Disposizioni lampade

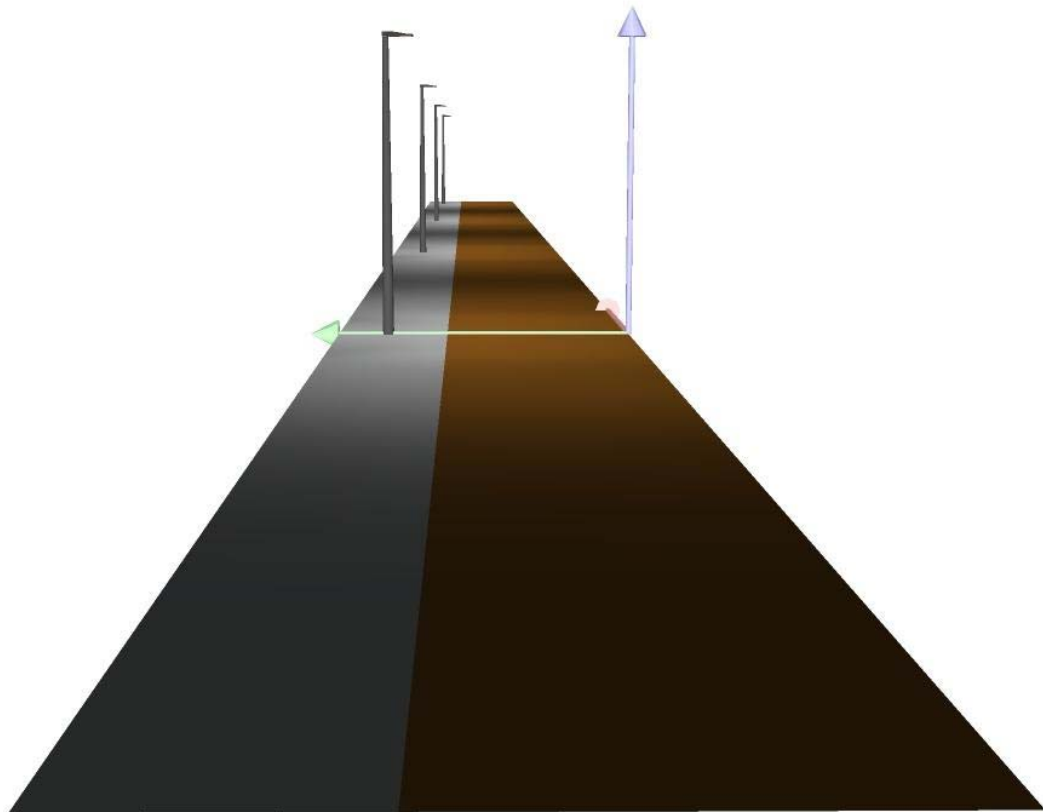


Lampada:	IGUZZINI N439 Street 416x211mm - N439.15 - Sistema da palo - Ottica ST1.5U - Warm White - DALI integrato - Ø 42-76mm - Ta 50°C - 17.1W 2340lm - 3000K - Grigio	
Flusso luminoso (Lampada):	2340 lm	Valori massimi dell'intensità luminosa per 70°: 529 cd/klm per 80°: 9.70 cd/klm per 90°: 0.00 cd/klm
Flusso luminoso (Lampadine):	2340 lm	
Potenza lampade:	17.1 W	
Disposizione:	un lato, in alto	Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori. Nessuna intensità luminosa superiore a 90°. La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3. La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.
Distanza pali:	22.000 m	
Altezza di montaggio (1):	4.000 m	
Altezza fuochi:	3.995 m	
Distanza dal bordo stradale (2):	0.909 m	
Inclinazione braccio (3):	0.0 °	
Lunghezza braccio (4):	0.000 m	



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

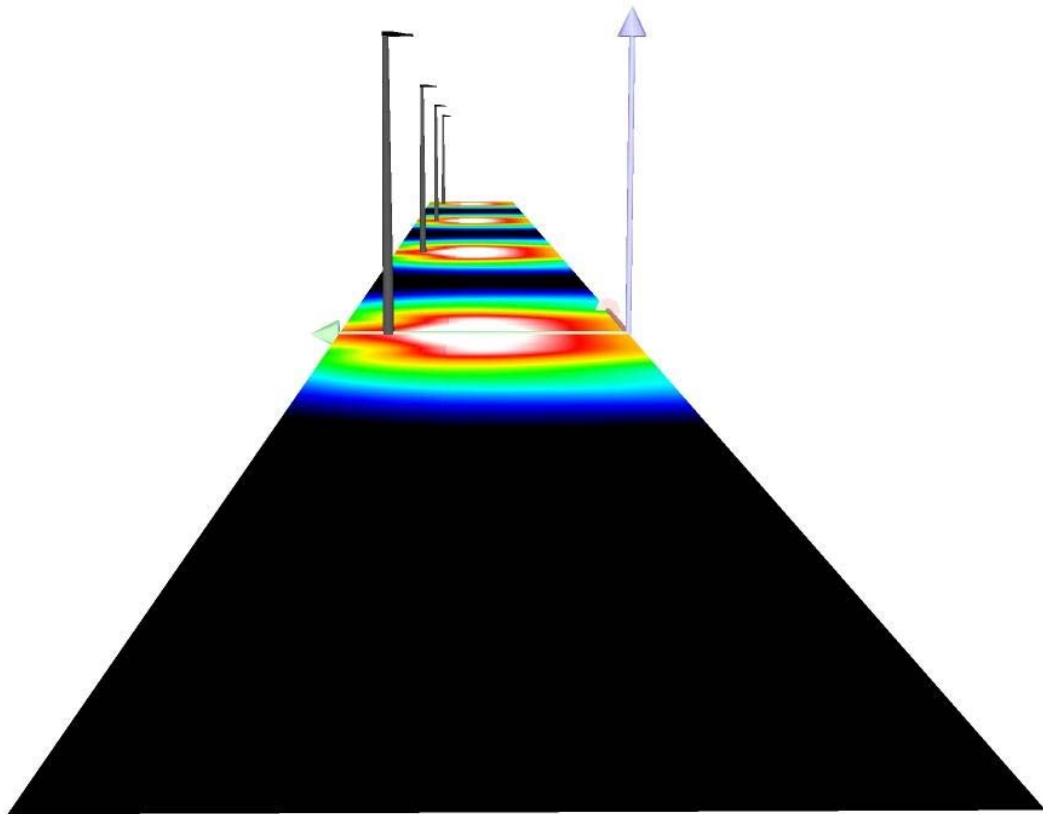
## E) pista ciclabile / Rendering 3D





Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

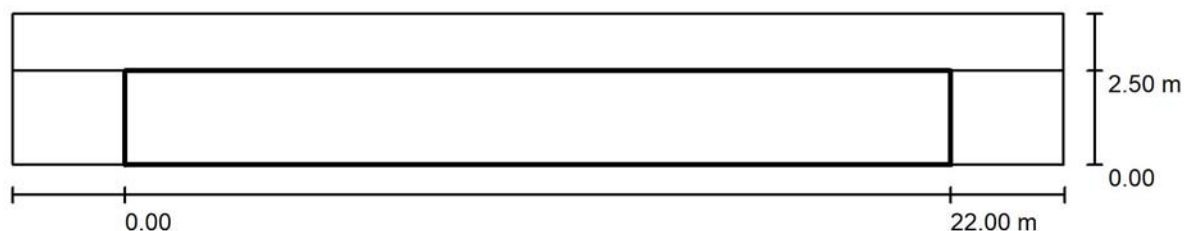
### E) pista ciclabile / Rendering colori sfalsati



lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## E) pista ciclabile / Pista ciclabile 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.57

Scala 1:201

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
7.90	1.77
$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
✓	✓